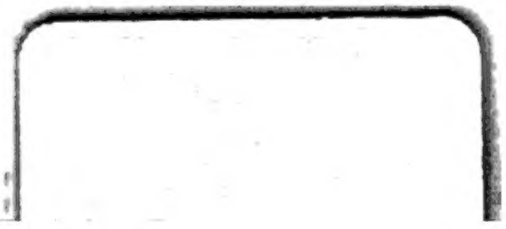
MEMORY



Digitized by Google

Dingle.

Digitized by Google

N. S.

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches

Journal.

Herausgegeben

von

D. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle in Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Wurzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft; der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises

Unter Mitredaction von

D. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

D. Julius Hermann Schultes.

Neue Folge. Zehnter Band.

Jahrgang 1836.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben
von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten und Vorstand des Kollegiums der Gemeinde-Bevollmächtigten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins des Oberdonaukreises ꝛc.

Unter Mitredaction von

Dr. Emil Maximilian Dingler (Sohn),

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg,

und

Dr. Julius Hermann Schultes.

NEW-YORK PUBLIC LIBRARY

Sechzigster Band.

Jahrgang 1836.

Mit VII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart,
Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des sechzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Ueber die Explosionen der Dampfkessel. Von S. B. 1

II. Ueber Platformen für Eisenbahnen. Von Hrn. Joseph Jopling in London. Mit Abbildungen auf Tab. I. 2

III. Einiges über die Brunnenbohrmethode des Hrn. Selligue in Paris. Mit Abbildungen auf Tab. I. 5

IV. Verbesserungen an den Maschinen und Vorrichtungen zum Ziehen oder Bugsiren von Booten und anderen Fahrzeugen, worauf sich James Boydell jun. von Dee Cottage bei Hawarden im Nordwallis, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 8

V. Ueber eine neue, von Hrn. J. B. Bonniot, ehemaligem Straßen- und Brükenbau-Conducteur, erfundene Maschine zum Reinigen von Häfen und Flüssen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 11

VI. Verbesserungen an den Ziegeln zum Dachdeken, worauf sich Richard Sheppard, Zimmermann und Baumeister von Newport Pagnell in der Grafschaft Buckingham, am 17. August 1835 ein Patent ertheilen ließ. 19

VII. Verbesserungen an den Spann- oder Strekmaschinen für verschiedene Gewebe, worauf sich Samuel Morand, Kaufmann in Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 12. April 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. I. 20

VIII. Verbesserungen in dem Verfahren gewisse Gewebe und andere Substanzen ganz oder zum Theil luft- und wasserdicht zu machen, um sie gegen nachtheilige Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit zu schüzen, worauf sich Thomas Hancock, Fabrikant wasserdichter Zeuge von Goswell-mews in der Grafschaft Middleser, am 5. August 1830 ein Patent ertheilen ließ. 29

IX. Verbesserungen an den Luftbetten, Luftkissen und anderen aus Kautschuk selbst oder aus mit Kautschuk gefütterten oder damit überzogenen Stoffen verfertigten Gegenständen, worauf sich Thomas Hancock, Fabrikant wasserdichter Zeuge von Goswell-mews in der Grafschaft Middleser, am 4. Junius 1835 ein Patent ertheilen ließ. 32

X. Verbesserte Methode zur Verfertigung elastischer Gewebe, worauf sich James Vincent Desgrand, Kaufmann von Size Lane, City of London, am 14. November 1834 ein Patent ertheilen ließ. . . 36

XI. Ueber den Einfluß der Farbe und der Rauhheit und Glätte der Oberflächen auf die Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme. . . .

XII. Ueber die Application von Farben und Zeichnungen aller Art a Häuten und Fellen verschiedener Sorten. . . . . .

Digitized by Google

[illegible] Mr. Gladstone, Mr. Disraeli, Mr. Bright, Mr. Lowe, Mr. Roebuck, Mr. Horsman, Mr. Cardwell, Mr. Milner Gibson, Mr. Ayrton, Mr. Layard, Mr. Hunt, Mr. Ward Hunt, Mr. Goschen, Mr. Hardy, Mr. Walpole, Mr. Knatchbull-Hugessen, Mr. Adderley, Mr. Ward, Mr. Hibbert, Mr. Monsell, Mr. Stansfeld, Mr. Peel, Mr. Dodson, Mr. Fawcett, Mr. Sclater-Booth, Mr. Leatham, Mr. Bouverie

For Time Tables see pp. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40,

Seite

XXIX. Verbesserungen an den Rädern für Dampfwagen und an den Dampfkesseln, worauf sich Matthias C. Baldwin, Civilingenieur in den Vereinigten Staaten, ein Patent ertheilen ließ. . . 165

XXX. Verbesserte Methode eiserne Räder für Eisenbahnwagen zu gießen; worauf sich Phineas Davis, Civilingenieur in Baltimore in den Vereinigten Staaten, ein Patent ertheilen ließ. . . . 174

XXXI. Die Dampflampe; von Dr. F. Luedersdorff. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 166

XXXII. Bericht des Hrn. Francoeur über ein von Hrn. Wallet, Uhrmacher in Paris, rue Neuve-Bourg-l'Abbé No. 2, erfundenes Instrument zur Auswahl der Spiralfedern für Uhren. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 164

XXXIII. Verbesserungen an den mechanischen und anderen Webestühlen zum Weben von Seide, Hanf, Flachs, Baumwolle, Wolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Amassa Stone, Maschinist von Johnstone in den Vereinigten Staaten, dermalen in Liverpool, am 22. Okt. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 178

XXXIV. Verbesserungen an den Maschinen zum Steifen und Appretiren verschiedener gewebter Stoffe, worauf sich Alfred und Robert Charlton von Manchester in der Grafschaft Lancaster am 28. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 183

XXXV. Verbesserungen an den Pianofortes, welche in einem neuen auf acustische Principien begründeten, und auf alle Arten von Pianofortes anwendbaren Resonanzboden bestehen, und worauf sich Robert Wolf, Fabrikant von Musikinstrumenten in Cornhill, City of London, am 2. März 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 186

XXXVI. Beschreibung eines Metallthermometers für Hohöfen, die mit heißer Luft betrieben werden; von Ferd. Oechsle in Pforzheim. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 191

XXXVII. Verbesserungen am Quecksilbergasometer, so wie an den Myzogasometern überhaupt. Von Professor Zenneck in Tübingen. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 192

XXXVIII. Ein Gastransporteur. Von Prof. Zenneck in Tübingen. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 194

XXXIX. Ueber Verdampfungs- oder Siedapparate für Vitriol- und Alaunwerke; von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach an Hall. Mit Abbildungen auf Tab. II. 198

XL. Ueber ein Verfahren Berlinerblau aus den Mutterlaugen der künstlichen rohen Soda zu bereiten, worauf sich Ch. Atwood, Sodafabrikant in Wickham in der Grafschaft Durham, am 16. Jan. 1834 ein Patent ertheilen ließ. 209

XLI. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Ch. Derosne über die neuerlich in der Runkelrübenzuker-Fabrication gemachten Verbesserungen. Vorgetragen in der Société d'encouragement in Paris am 28. Oktober 1835. 211

XLII. Bericht des Hrn. Payen über die neuere Abhandlung des Hrn. Matthieu de Dombasle, die Runkelrübenzuker-Fabrication in Frankreich betreffend. 213

XLIII. Auszug aus einem Berichte, den Hr. Ch. Derosne über den Concurs erstattete, den die Société d'encouragement in Paris auf das Jahr 1835 für Errichtung von Runkelrübenzuker-Fabriken auf Landgütern ausgeschrieben hatte. 219

XLIV. Skizzirte Uebersicht des gegenwärtigen Standes und der Leistungen von Böhmens Gewerbs- und Fabriksindustrie in ihren vorzüglichsten Zweigen. Ein Versuch von K. J. Kreutzberg in Prag. 225

XLV. Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Febr. bis 26. März 1836 für England ertheilten Patente. S. 230. Verzeichniß der vom 16. bis 28. Oktober 1835 für Schottland ertheilten Patente. 232. Programm der von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale in der Generalsizung vom 30. December 1835 für die Jahre 1836, 1837, 1838, 1840 und 1844 ausgeschriebenen Preise. 232. Ueber Hrn. Hamond's Locomotivmaschine. 235. Ueber die Vorzüge schmiedeiserner Bahnschienen vor gußeisernen. 235. Ueber artesische Brunnen und ihre Benuzung. 235. Ueber eine Verbesserung an den Schaufeln der Ruderräder. 236. Prosper Pimont's verbesserte Wollenspinnerei. 236. Ames's Verbesserungen in der Papierfabrikation. 236. Bereitung eines wasserdichten Kautschukfirnisses für die der Witterung ausgesezten flach abgedachten Sandsteinflächen. 237. Touron's Verfahren auf Haargewebe mit haltbaren Farben zu druken. 238. Chinesische Tuschtinte. 238. Zunahme der Industrie in Elbeuf. 239. Magnetismus der Metalle. 239. Neue Verbesserung des Eisengusses. 239. Ueber die Verfertigung von Sägeblättern nach Pengeot u. Salin. 239. Ueber den Dréelit, ein neues Mineral. 210.

Viertes Heft.

Seite

XLVI. Ueber die Vortheile des neuen nach dem Circulationsprincipe gebauten Dampfkessels des Hrn. J. Perkins. Auszug aus einer Abhandlung des Erfinders. 241

XLVII. Bericht über die im Jahre 1835 eingelaufenen Arbeiten der Concurrenten um die Preise, welche die Société d'encouragement für die besten Mittel zur Verhütung der Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel ausschrieb. Erstattet von Hrn. Baron Séguier. 249

XLVIII. Verbesserungen an den Locomotivmaschinen oder Dampfwagen, welche zum Theil auch an den gewöhnlichen Wagen und Dampfmaschinen anwendbar sind, und worauf sich Benjamin Hick, Ingenieur von Bolton-le-Moors in der Grafschaft Lancaster, am 8. Oct. 1831 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 259

XLIX. Auszüge aus Hrn. Prof. Barlow's zweitem Berichte über die Eisenbahnen. 260

L. Ueber eine Verbesserung an den Ruderrädern für Dampfboote. Von Hrn. Joshua Field. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 269

LI. Verbesserungen an den Lampen, in Folge deren man in denselben Substanzen, die bisher noch nicht in solchen Apparaten gebrannt wurden, verbrennen kann, und worauf sich Joshua Taylor Beale, Ingenieur von Church-Street, White-Chapel in der Grafschaft Middlesex, am 4. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 270

LII. Verbesserungen an den Walzendrukmaschinen zum Druken von Papier, Calico und anderen Stoffen, worauf sich John Buchanan, Muhlenbauer von Ramsbottom in der Grafschaft Lancaster, am 13. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 273

LIII. Das Blizrad, ein Apparat zu rasch abwechselnden galvanischen Schließungen und Trennungen; von Dr. Neeff. Mit Abbildungen auf Tab. V. 279

LIV. Jacobi's Commutator. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 282

LV. Ueber die Darstellung von Rubinglas durch Goldauflösung und Zinnoxyd. 284

LVI. Bereitung einer Composition, welche anstatt Seife gebraucht werden kann und worauf sich John Fenton in Sydenham in der Grafschaft Kent, am 3. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. . . 290

Digitized by Google

Seite

LVII. Bereitung einer Composition, durch welche bei der Tuchfabrication viel Oehl und Seife erspart werden kann und worauf sich John Byerley, am Whitehead's Grove, Grafschaft Middlesex, am 22. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. 290

LVIII. Ueber die Anwendung der Kieselerdeauflösung zur Seifenfabrication, worauf sich Charles Sheridan, Chemiker in Walworth, in der Grafschaft Surrey am 16. Sept. 1835 ein Patent ertheilen ließ. 291

LIX. Bericht des Hrn. Héricart de Thury über die Glätt- und Polirsteinfabrik des Hrn. Hutin in Paris, rue des Vieux-Augustins, No. 39. 295

LX. Bericht über die Wiener Gewerbs- und Industrieausstellung im Herbste des Jahres 1835, von Dr. Ernst Fabri, Professor in Erlangen. 297

LXI. Miszellen.

Eine neue Locomotivmaschine für Eisenbahnen. S. 317. Personenfrequenz auf der Dublin-Kingstown Eisenbahn. 317. Continuirliche Steinunterlagen für Eisenbahnen. 317. Eugène Philippe's Windmühle. 318. Widerlegung einiger Einwürfe gegen die Eisenbahntunnels. 318. Die Leistungen der Feuerlöschanstalten in London im Jahre 1835. 319. Chevallier's verbesserte Theaterperspective. 322. Ueber die Champagnerflaschen-Fabrication in Frankreich. 322. Ueber Hrn. Rowland's neues Reflexionsinstrument. 323. Die Gasbeleuchtung auf Schiffen eingeführt. 323. Ueber Cazal's Regen- und Sonnenschirme. 323. Elektrische Schläge aus einem Blatt Papier entwikelt. 324. Vorschrift zur Bereitung der purpurrothen Farbe, welche die Engländer auf Fayence einbrennen. 324. Ueber die sogenannte Autochrosie. 324. Verbesserungen im Sprengen beim Bergbaue. 325. Oefen mit Weingeist geheizt. 326. Masson's Verfahren Zinkplatten zu amalgamiren. 326. Ueber Hrn. Pottier's Streichriemen. 326. Angebliche Entdekung des Radicals der Flußsäure. 327. Ueber eine Verbesserung in der Runkelrübenzuker-Fabrication. 327. Ueber die Aufbewahrung der Kartoffeln. 328.

Fünftes Heft.

Seite

LXII. Ueber die Anwendung der Eisenbahnen auf den gewöhnlichen Straßen mit unregelmäßigem Niveau. Von Hrn. Brard, Bergingenieur. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 329

LXIII. Ueber ein neues verbessertes Fuhrwerk des Hrn. Hansom in Birmingham. 337

LXIV. Ueber eine leicht ausführbare Methode lange Heberröhren zu füllen. Von Hrn. William Foster Esq. 339

LXV. Bericht des Hrn. Francoeur über eine neue von Hrn. Cluesmann, Musikinstrumenten-Fabrikanten in Paris, erfundene Methode zum Spannen der Saiten der Forteplanos. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 341

LXVI. Verbesserungen an den Bettstätten für Kranke und andere, worauf sich James Cherry, Mahler, Holzschnizer und Vergolder von Coventry, am 15. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 343

LXVII. Verbesserungen an den Lampen oder Apparaten, wodurch eine bessere Verbrennung des Gases bewirkt wird, und worauf sich Henry Bernard Chaussenot, Civilingenieur von Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 28. Jul. 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 348

LXVIII. Ueber den von Herrn E. Degrand erfundenen Apparat zum Eindiken von Syrupen und zukerhaltigen Säften bei niedriger Temperatur. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 354

Digitized by Google

Seite

LXIX. Verbesserungen im Klären und Bleichen des Zukerrohrsaftes und anderer vegetabilischer und zukerhaltiger Säfte, worauf sich James Ferguson Saunders, Gentleman von Tenterden Street, Hanover Square in der Grafschaft Middlesex, am 1. September 1835 ein Patent ertheilen ließ. 372

LXX. Ueber die Stärkmehlgewinnung aus Getreidesamen ohne Fäulniß. Von Hrn. H. Gautier de Claubry. 374

LXXI. Ueber die Brodbereitung und über ein Verfahren, wonach sich erkennen läßt, ob und wie viel Kartoffelfazmehl in einem Weizenmehle enthalten ist. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Boland, Bäkermeister in Paris. 386

LXXII. Ueber das Verhalten der Salpetersäure gegen das Eisen; von Dr. C. F. Schoenbein, Professor der Chemie in Basel. . 397

LXXIII. Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Oktober 1835 bis 8. März 1836 für Schottland ertheilten Patente. S. 400. Verzeichniß der vom 29. März bis 26. April 1836 für England ertheilten Patente. 402. Preisaufgaben verschiedener Gesellschaften. 404. Ampéres und Aimés einfache elektro-chemische Apparate. 405. Cahier's Verbesserungen an den Uhrmacherinstrumenten. 406. Ueber ein verbessertes Thürbeschläge. 406. Kautschuk als Ueberzug für Blanschetten. 406. Ueber die Mörtelbereitung. 406. Admont's Walze für Landwirthe. 407. Ueber den Wollenbedarf Frankreichs. 407. Einige Daten für Lebensversicherungs-Anstalten. 408. Vereinfachte Einbalsamirmethode. 408.

Sechstes Heft.

Seite

LXXIV. Verbesserungen an den Dampfmaschinen, worauf sich Elijah Galloway, Ingenieur von Westmoreland-Place, Grafschaft Middlesex, am 23. Dec. 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 409

LXXV. Verbesserungen an den rotirenden Dampfmaschinen, worauf sich Miles Berry in Folge einer von einem Fremden erhaltenen Mittheilung am 8. April 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 412

LXXVI. Verbesserungen an den Pumpen, welche sich sowohl für Schiffe, als zu anderen Zweken eignen, und worauf sich John Hearle, Ingenieur und Gießer von Devonport in der Grafschaft Devon am 3. November 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. Fig. 29, 30, 31, 32 und 33. 418

LXXVII. Verbesserungen an den Maschinen zur Tull- oder Nez- oder auch zu der gewöhnlich sogenannten Bobbinnetfabrication, worauf sich William Crofts, Maschinist von Lenton in der Grafschaft Nottingham, am 25. Februar 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 420

LXXVIII. Verbesserungen an den Maschinen zur Bobbinnetfabrication, worauf sich William Crofts, Maschinist ehemals in Lenton, dermalen in Radford in der Grafschaft Nottingham, am 18. December 1832 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 424

LXXIX. Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Vorspinnen, Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Seide, Flachs und anderen Faserstoffen, worauf sich J. James Jones, Maschinenbauer von Salford in der Grafschaft Lancaster, am 21. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 437

Seite

LXXX. Verbesserungen im Spinnen und Dubliren der Organsinseide, worauf sich Thomas Rock Shute, Seidenspinner von Watford in der Grafschaft Herts, am 17. August 1835 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 438

LXXXI. Verbesserungen an den Bettstellen und Matrazen, worauf sich Benjamin und Joseph Cook, Messinggießer von Birmingham, am 31. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VII. 440

LXXXII. Verbesserungen in der Reinigung des Leuchtgases, worauf sich Henry Phillips, Chemiker von Exeter, am 17. August 1835 ein Patent ertheilen ließ. 442

LXXXIII. Ueber die Methoden das Eisen gegen die Einwirkung des Salzwassers zu schüzen; von T. Grant. 444

LXXXIV. Neue Methode zur Analyse schwer zersezbarer Mineralien (Aluminate und Silicate); von Dr. Abich. 445

LXXXV. Ueber die Analyse des Kanonenguts; von Hrn. Sobrero. 448

LXXXVI. Ueber das Probiren des güldischen Silbers auf nassem Wege; von Hrn. P. Boutigny. 450

LXXXVII. Ueber die Ursachen des häufigen Vorkommens von Blei in den chemischen Präparaten der englischen Fabriken; von Gustav Schweitzer. 452

LXXXVIII. Ueber die Bereitung des Bremergrüns; von J. G. Gentele. 455

LXXXIX. Ueber die Verfälschungen des Orleans und die Prüfung der Güte desselben, von Girardin. 457

XC. Ueber die Nothwendigkeit die Besteuerung der Runkelrübenzuker-Fabrication zu verschieben. Eine von Seite der Société d'encouragement dem französischen Ministerium eingereichte Denkschrift; abgefaßt von einer aus den HH. de Lasteyrie, d'Arcet, Vicomte Héricart de Thury, Francoeur, Derosne, Soulange-Bodin, Pouillet, Huzard Sohn und Payen, als Berichterstatter, zusammengesezten Commission. 463

Interessen der Landwirthschaft. S. 463. Interessen der Industrie, der ärmeren Classe und des Handels. 464. Industrielle Verbesserungen, welche mit der Runkelrübenzuker-Fabrication verbunden sind. 466. Das Ausland allein wird der Erbe unserer ruinirten Zukerfabriken. 467.

XCI. Miszellen.

Eisenbahnwagen des Hrn. Fournet. S. 469. Eurich's Verbesserungen an der Davy'schen Sicherheitslampe. 469. Lory's verbesserte Lampe. 469. Wirkung des Blizes auf die Vegetation. 470. Ueber Anwendung heißer Luft als Triebkraft. 470. Gaudin's Feuerlöschmethode. 470. Metallisches Blei zur Eudiometrie benuzt. 471. Wirkung des Wassers auf Gußeisen. 471. Ueber die Gewinnung des Goldes und Silbers aus dem Farbewasser der Goldarbeiter. 471. Verwendung des salzsauren Kalis zur Salpeterbereitung. 472. Bereitung wasserfreier Schwefelsäure. 472. Ueber das Verkuisten der Salze. 472. Ueber das Bohren von artesischen Brunnen in der Kreidenformation. 472. Anwendung des Kautschuks in der Marine. 473. Ueber ein der Perlmutter ähnliches Concrement. 473. Zunahme der Zukerconsumtion in Frankreich. 473. Wright's Kohlenbehälter. 473. Ueber den Handel der Vereinigten Staaten mit Eis. 474. Zur Maulbeerbaumzucht. 475. Literatur. Französische 475.

Polytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, siebentes Heft.

I.

Ueber die Explosionen der Dampfkessel. Von S. B.

Aus dem Sunderland Herald im Mechanics' Magazine, No. 650.

Es dürfte meiner Ansicht nach besonders in Erwägung gezogen werden, daß von den Dampfkesselexplosionen, welche sich seit längerer Zeit her ereigneten, beinahe alle während des Stillstandes der Maschinen vorfielen; ja ich erinnere mich keiner einzigen, die sich ereignet hätte, während die Maschine in voller Thätigkeit war. Dieß und einige andere Umstände, auf welche ich durch ziemlich lange Erfahrung aufmerksam wurde, brachten mich zu der Ueberzeugung, daß beinahe alle Explosionen der einen oder der anderen der folgenden drei Ursachen zugeschrieben werden müssen.

1) einer Ueberladung oder einem durch irgend eine Ursache erzeugten Festsizen des Sicherheitsventiles.

2) dem Unrein- und Schlechtwerden des Kesselbodens.

3) endlich, der Schwäche des Kessels.

Unter diesen drei Ursachen ist die zweite, nämlich das Unrein- und Schlechtwerden des Kessels die bei weitem am häufigsten vorkommende. Das zur Speisung der Kessel dienende Wasser enthält nämlich gewöhnlich eine nicht unbedeutende Menge kieseliger, thoniger, kalkiger und anderer Substanzen schwebend. Diese sezen sich allmählich auf dem Boden des Kessels ab, und bilden daselbst, so oft das Feuer mäßiger wird, und das Aufsieden nachläßt, einen Bodensaz oder auch eine Kruste. Die erste Wirkung, welche aus dieser Anhäufung fremdartiger Stoffe folgt, ist, daß das Feuer nicht mehr so lebhaft auf das im Kessel enthaltene Wasser wirken kann; und daß folglich zur Erzeugung derselben Quantität Dampf weit mehr Zeit erforderlich ist, als bei vollkommen reinem Kessel. Die nächste Folge ist aber, daß, wenn der Maschinist das Feuer verstärkt, der Bodensaz oder Niederschlag sich in Blasen von verschiedener Größe erhebt, wodurch der Boden stellenweise rothglühend werden wird. Bersten diese Blasen, so dringt das Wasser auf die erhizte Eisenplatte, und erzeugt dadurch je nach der Größe dieser Blasen kleine Explosionen von verschiedener Heftigkeit. Diese Explosionen, welche einige Aehnlichkeit mit Pistolenschüssen haben, ereignen sich jedes Mal so oft die Maschine, nachdem sie so lange gestanden, daß der Bodensaz sich bilden konnte, in Bewegung kommt oder in Bewegung zu treten bereit i

Sie treiben nicht selten die eine oder die andere Platte des Kessels herab, und in den auf diese Weise entstehenden Vertiefungen sezt sich dann der Bodensaz besonders an. Sind die Blasen sehr groß, so wird das Wasser bei deren Bersten mit bedeutender Gewalt auf eine große zum Rothglühen erhizte Oberfläche strömen, und unvermeidbar eine heftige Explosion erzeugen, gegen welche keine Zahl von Sicherheitsventilen Schuz zu schaffen vermag.

Um diesen Umstand noch mehr ins Licht zu sezen, bemerke ich nur noch, daß, wenn die Maschinen eine halbe oder ganze Stunde angehalten werden, die Heizer gewöhnlich die Feuerthürchen öffnen, und zur Dämpfung des Feuers etwas Kohlen eintragen. Beim Aufhören des Siedens fallen aber die in dem Wasser enthaltenen Unreinigkeiten in beiläufig 10 Minuten zu Boden; und ist das Wasser sehr unrein, so wird der Bodensaz, wenn der Kessel allenfalls zwei oder drei Wochen nicht gereinigt worden ist, sehr bedeutend seyn und von Tag zu Tag diker werden. Der auf dem Boden und an den Seitenwänden angesammelte Schlamm muß beim jedesmaligen Ansteken des Feuers vollkommen mit dem in dem Kessel befindlichen Wasser vermengt werden, bevor die Dampferzeugung gehörig von Statten gehen kann.

Aus diesen Bemerkungen folgt natürlich die Frage: kann diesen beklagenswerthen Unfällen abgeholfen werden, oder soll der verdachtlose Reisende eben so wie der industriöse Arbeiter fortwährend diesen über ihm schwebenden Gefahren ausgesezt bleiben? Die Regierung hat kürzlich eine Commission zur Ermittelung der den Explosionen in den Bergwerken zum Grunde liegenden Ursachen und der zu ihrer Verhütung in Anwendung zu bringenden Mittel niedergesezt; dürfte in Hinsicht auf die Explosionen der Dampfkessel ein gleiches Verfahren nicht ebenfalls von Nuzen seyn?

II.

Ueber Platformen für Eisenbahnen. Von Herrn Joseph Jopling in London, Sommerset-Street.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 639, S. 98.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Die Idee, ob es nicht möglich wäre das Gewicht der Steinblöke, die zum Fixiren der Schienen der Eisenbahnen nöthig sind, auf irgend eine andere mehr vortheilhafte Weise zu vertheilen, und [illegible] Betrachtungen, welche ich über das zu diesem Zweke am meisten [illegible]iete Material anstellte, brachten mich auf verschiedene Plane,

von denen ich einen der Beurtheilung der Sachverständigen zu unterwerfen mir erlaube. Ich mache nämlich den Vorschlag zu einer Platform aus Schiefer, auf welche die Schienen direct und ohne Dazwischenkunft von Lagern oder Pedestals geschraubt werden sollen.

Ich seze voraus, daß es um so besser ist, je geringer die Entfernung zwischen dem Scheitel der Schiene und der Unterlage, auf die der Stein, an welchem die Schiene befestigt werden soll, gelegt wird ist, wenn übrigens die Schiene die gehörige Stärke und der Stein eine solche Dike besizt, daß die Schienen zwekmäßig darin befestigt werden können. Ich nehme an, daß je näher die Stüzpunkte einer Schiene einander sind, um so weniger Schwingungen in derselben Statt finden müssen; und daß, wenn die Schiene ihrer ganzen Länge nach unterstüzt ist, die senkrechten Schwingungen am wenigsten bemerkbar seyn werden. Und ich seze endlich voraus, daß die Gewalt, welche auf jeden einzelnen der Punkte wirkt, an denen die Schiene an ihrer steinernen Unterlage befestigt ist, um so geringer ist, je näher diese Punkte einander liegen. Alles dieß berüksichtigt, wird der Unterschied, welcher zwischen dem an der London-Birmingham-Eisenbahn befolgten Bauplane und jenem Vorschlage, den ich sogleich machen werde, besteht, Jedermann in die Augen fallen.

Fig. 17 gibt eine isometrische Darstellung der Steinblöke so wie sie zu Chalk-Farm als Lager für die Schienen der Eisenbahn gelegt sind. Die Entfernung zwischen den Mittelpunkten der Blöke unter jeder Schiene beträgt 5 Fuß, und die Entfernung von dem Mittelpunkte des einen Blokes zu jenem des nächstfolgenden unter einer und derselben Schiene befindlichen mißt 3 Fuß. Die obere und untere Fläche des Blokes, welcher 12 Fuß Höhe hat, hat 2 Fuß im Gevierte. Jeder Blok enthält demnach 4 Kubikfuß, und jeder hat ein Bett von 4 Quadratfuß; dieß gibt also 8 Kubikfuß Stein, welche in jedem Yard in der Längenrichtung der Eisenbahn 8 Quadratfuß Lager abgeben. Ueber dem Mittelpunkte eines jeden Blokes ist ein Pedestal befestigt, und die Entfernung vom Scheitel der Schiene bis zum Boden oder Bette des Blokes beträgt 18 Zoll. Es erhellt dieß noch deutlicher aus dem Querdurchschnitte Fig. 20, aus welchem man zwei der Blöke und die Stellung der Scheitel der Schienen ersieht. Die punktirten Linien a b c, welche von dem Scheitel einer jeden Schiene an die Eke am Grunde eines jeden Blokes gezogen sind, zeigen den größten Widerstandswinkel gegen seitliche Schwingungen. Wenn die Blöke nicht nach der Diagonale gestellt wären, so würde der Widerstandswinkel weit geringer, wahrscheinlich aber richtiger seyn; so daß es wirklich zweifelhaft ist, ob aus der diagonalen Stellung der Blöke irgend ein Vortheil erwächst.

Fig. 18 zeigt nun eine Platform aus Schiefer, welche beinahe 5 Zoll dik und 6 Fuß 6 Zoll breit ist, und welche per Yard denselben kubischen Inhalt hat, wie die Steinblöke in Chalk-Farm.

Fig. 19 ist ein Querdurchschnitt derselben, woraus der Scheitel einer jeden Schiene ersichtlich ist. Die punktirten Linien a b c zeigen den Winkel, den der Scheitel einer jeden Schiene mit den seitlichen Enden des Bettes der Schieferplatform macht. Die Winkel a b c sind viel größer, als die Winkel a b c in Fig. 20. Die Platform wird daher die Schienen viel stätiger erhalten, als dieß bei den Steinblöken von Chalk-Farm der Fall ist; und dabei ist das Gewicht dieser lezteren per Yard eben so groß, als jenes der Platform.

Fig. 21 zeigt einen Durchschnitt einer Schiene, welche direct mit Bolzen und messingenen oder kupfernen, in den Schiefer eingelassenen Schraubenmuttern an der Platform befestigt wird. Wenn nun per Yard acht solcher Bolzen angebracht werden, so werden die Befestigungspunkte an der Platform vier Mal so zahlreich seyn, als jene an den Steinblöken; und folglich würde, wenn die Schiene nicht eingebettet wäre, die auf jeden Befestigungspunkt einwirkende Gewalt nur $^1/_4$ betragen. Da jedoch die Schienen durchaus auf Filz gebettet, und unter den Kopf eines jeden Bolzens lederne Halsringe gelegt werden sollen, so werden die Erschütterungen der Schienen kaum bemerkbar werden. Die untere Seite der Schiene und die obere des Schiefers unter der Schiene muß daher auch vollkommen eben gemacht werden. An jedem Ende eines jeden Schienenstükes muß ein Zapfenloch angebracht seyn, welches man in Fig. 21 durch den senkrechten Durchschnitt a b c d angedeutet sieht.

Fig. 22 zeigt einen Grundriß dieser Schienenbahn an einer Stelle, an welcher zwei Schienenlängen zusammenstoßen. Die Zapfenlöcher, die Keile, welche die Schienen eben erhalten, und die elliptischen Löcher für die Bolzen gestatten hinreichenden Spielraum für die Ausdehnung und Zusammenziehung.

Dieß dürfte genügen um, wie ich hoffe, einige Aufmerksamkeit auf meinen Vorschlag zu lenken. Ich hoffe später beweisen zu können, daß Schiefer allerdings zu diesem Zweke anwendbar ist, und an Orten, wo bei einem lebhaften Verkehr eine große Geschwindigkeit erforderlich ist, auch mit Vortheil in Anwendung gebracht werden kann.

Anhang.

Im Falle sich die Schieferplatten für Eisenbahnen eigneten, wäre durch Versuche die Dike, die dieselben haben sollen, zu ermitteln. Diese Dike müßte natürlich etwas bedeutender seyn, als es gerade

nöthig iſt, ohne daß übrigens den Platten auch eine übermäßige Dike gegeben werden dürfte. An den London Docks fand man zweizöllige Platten dik genug, obſchon ſehr große Gewichte darüber weggeſchafft werden müſſen; wahrſcheinlich könnten daher dreizöllige Platten für Eiſenbahnen genügen, wenn dieſe ſchwer genug wären, um der Bahn gehörige Stätigkeit zu geben. Uebrigens könnte man auch viel leichtere Platten anwenden, im Falle man ſie mit Schrauben auf rohen, in Steinmörtel gebetteten Schieferblöken befeſtigen wollte. Ich habe zwar oben geſagt, daß man beim Baue meiner Platform meſſingene oder kupferne Schraubenmuttern anwenden ſoll; vielleicht könnte man aber auch hiezu Schieferſtüke benuzen, indem Schraubengewinde aus ſolchen wahrſcheinlich feſter halten dürften, als Schraubenmuttern aus dem feſteſten Eichenholze. Das Ausbohren ſolcher Schraubengewinde dürfte bei einiger Uebung wohl etwas Leichtes ſeyn.

Eine Eiſenbahn, wie ich ſie hier beſchrieben habe, könnte meiner Anſicht nach, ſehr leicht gelegt, ausgebeſſert und abgebrochen werden. Fände irgendwo eine Senkung in den Dämmen oder Grundlagen Statt, ſo würde man dieß augenbliklich durch eine Unebenheit der Platform, der ſchnell abgeholfen werden könnte, bemerken. Es ſcheint mir jedoch, daß ein mit einer Schieferplatform bedekter Unterbau wegen des Schuzes, den ihm eine ſolche vor den Einflüſſen der Witterung gewährt, weit weniger dieſen unangenehmen Ereigniſſen ausgeſezt ſeyn würde, als dieß an den gewöhnlichen Eiſenbahnen der Fall iſt. Der Werth und die Koſten meiner Bahn können nur durch einen Verſuch richtig ermittelt werden; ich bemerke in lezterer Hinſicht bloß, daß hier die Pedeſtals, die gegenwärtig gebräuchlichen Steinblöke, die Zapfen und Keile ꝛc. wegfallen, und daß die Schienen ſelbſt um vieles dünner gemacht werden können, indem deren Abnüzung weit geringer ausfallen müßte.

III.

Einiges über die Brunnenbohrmethode des Hrn. Selligue in Paris.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Nov. 1835, S. 231.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wenn man den Berichten mehrerer Reiſender Glauben ſchenken darf, ſo verſtehen die Chineſen mittelſt eines ſehr einfachen Verfahrens arteſiſche Brunnen von einer in Europa bisher noch unerreichten Tiefe zu bohren; und zwar nicht bloß um Waſſer aus den größten Tiefen herauf zu ſchaffen, ſondern auch um Waſſerſtoffgas, we-

ſie zur Beleuchtung benuzen, zu gewinnen. Sie brauchen zwar angeblich zum Bohren eines Brunnens von 1000 bis 1200 Fuß Tiefe 12 bis 15 Jahre; allein es reicht auch eine einzige oder zwei Perſonen zur Verrichtung dieſer Arbeit hin. Ein Franzoſe, welcher ſich bereits ſeit längerer Zeit rühmlich auf dem Felde der Induſtrie auszeichnete, hat nun kürzlich auch bei uns ein dem chineſiſchen ähnliches Verfahren in Aufnahme gebracht, und ſchon jezt haben ſich deſſen Vorzüge durch zwei Bohrverſuche, welche in der Gegend von Lyon und an der Militärſchule in Paris vorgenommen wurden, bewährt. Bei den großen Vortheilen, welche die Vermehrung der arteſiſchen Brunnen für die Induſtrie und Landwirthſchaft verſpricht, iſt es daher ſehr zu wünſchen, daß ſich das neue Bohrſyſtem, welches leichter zu handhaben und wohlfeiler iſt, möglichſt ausbreite.

Das Verfahren, auf welches Hr. Selligue im Oktober 1834 ein Patent nahm, gewährt nicht nur den Vortheil, daß das zu demſelben erforderliche Material weit wohlfeiler iſt; ſondern der ganze Apparat iſt auch leichter anwendbar und erfordert eine weit geringere Anzahl von Arbeitern zur Handhabung. Die Bohrinſtrumente ſind an einem Strike befeſtigt, womit man ſie emporhebt, um ſie dann wechſelsweiſe in Folge ihrer eigenen Schwere herabfallen zu laſſen. Die auf den Boden treffende Oberfläche des Bohrinſtrumentes iſt je nach Umſtänden keil- oder ſcheerenartig oder auch wie eine ſogenannte Diamantſpize geformt.

Bei der gewöhnlichen Bohrmethode wird mit Eiſenſtangen, an denen verſchiedene Bohrinſtrumente angebracht ſind, und denen man eine kreiſende Bewegung mittheilt, gebohrt; nur die Scheeren wirken durch Erſchütterung. Dieſes Verfahren iſt wegen des Materiales und der Triebkraft, die es erfordert, koſtſpielig; die Handhabung aller der Stangen, die zum Heraufziehen und Herablaſſen der Bohrinſtrumente nöthig ſind, veranlaßt großen Zeitaufwand; und überdieß veranlaſſen auch noch die vielen Einſazröhren und die mannigfachen Abänderungen des Durchmeſſers der Bohrinſtrumente und der Röhren vielfache Schwierigkeiten. Die Erfahrung hat gezeigt, daß man um einen Brunnen zu bohren, der bei einer Tiefe von 1000 Fuß am Grunde 3 Zoll 8 Linien bis 4 Zoll 4 Linien im Durchmeſſer hat, mit einer Bohröffnung von wenigſtens 14 Zoll 8 Linien bis 19 Zoll 4 Linien im Durchmeſſer beginnen müſſe. Sie zeigte ferner, daß man bei jedem Uebergange von einer harten zu einer ſolchen Schichte, die ſich nicht ſelbſt zu halten vermag, nicht bloß den Durchmeſſer des Bohrloches vermindern, ſondern auch jedes Mal eine neue Einſazröhre hinablaſſen müſſe.

Hr. Selligue hat, wie Fig. 23, 24 und 25 zeigen, ſämmt-

liche Apparate auf das Höchste vereinfacht; die Bohrinstrumente namentlich bestehen: 1) aus Percussionswerkzeugen für hartes Erdreich aller Art; 2) aus Instrumenten zum Heraufschaffen des Sandes; und 3) aus Instrumenten, die für weiches Erdreich bestimmt sind. Zum Aufhängen derselben dient ein Tau.

Die Einrichtung des für festes Erdreich bestimmten Instrumentes ist so einfach, daß man durch Veränderung des Schwerpunktes bei der Aufhängung des Instrumentes ein weit größeres Bohrloch erhält, als der Durchmesser des Instrumentes ist. Es folgt hieraus, daß die Löcher immer cylindrisch bleiben, auf welche Tiefe man auch hinab gelangen mag; und daß, wenn die Beschaffenheit des Erdreiches ja Einsazröhren nöthig machen sollte, diese von der Mündung des Bohrloches an bis in die Tiefe hinab immer von gleichem Durchmesser seyn können. Nur in den zum Bohren ungünstigen Erdreichen dürfte vielleicht zu wiederholten Malen eine Röhreneinsezung nöthig werden; die Zahl dieser Röhren kann jedoch nie überschritten werden und erfordert nie die Auswechselung der Instrumente. Bei dem Bohrversuche, der an der Militärschule in Paris vorgenommen wird, beträgt der Durchmesser der angewendeten Bohrinstrumente 8 Zoll, jener des damit erzeugten Bohrloches beinahe 10 Zoll, und jener der Einsazröhren 9 Zoll 4 Linien, so daß also noch 1 Zoll 4 Linien über den Durchmesser der Instrumente blieben, wodurch allerdings noch Raum zum Einführen zweier Röhrensäulen bleibt, wenn solche für nöthig befunden werden sollten. Diese Nothwendigkeit dürfte jedoch nur in seltenen Fällen eintreten.

Sämmtliche Instrumente des Hrn. Selligue wirken durch Percussion, von welcher Beschaffenheit auch immer das Erdreich seyn mag; sie schaffen die zertrümmerten Massen auch selbst herauf. Die anzuwendende Kraft bleibt in allen Tiefen immer eine und dieselbe. Das bewegliche Gewicht des Percussionshebels ersezt immer das Gewicht der Taue; die Instrumente werden mittelst einer doppelten Winde beständig auf und nieder bewegt.

Nach den an der Militärschule geführten Büchern bohrt der Selligue'sche Apparat daselbst täglich in 10 Stunden 2 Fuß 6 Zoll 8 Linien; es arbeiten dabei ein Werkführer und vier Handlanger. Haben die Bohrinstrumente aber nur 6 Zoll im Durchmesser, so sind nur 2 Handlanger nothwendig, und man erhält ein Bohrloch von 6 Zoll 11 Linien bis zu 7 Zoll 4 Linien.

In den beigefügten Figuren ist a, a der Hebebok, b eine Rolle, über die das Tau läuft; c c ein doppelter Windhaspel; d der Percussionshebel, der das bewegliche Compensationsgewicht für das Tau,

und den Aufhalthebel trägt; e das Percuſſionsinſtrument für hartes Erdreich; f jenes für weiches Erdreich, und g der Drehling.

IV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen und Vorrichtungen zum Ziehen oder Bugſiren von Booten und anderen Fahrzeugen, worauf ſich James Boydell jun., von Dee Cottage bei Hawarden im Nordwallis, am 14. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Dec. 1835, S. 330.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Meine Erfindung, ſagt der Patentträger, beſteht in einem gewiſſen Apparate oder einer gewiſſen Maſchinerie, womit Boote oder andere Fahrzeuge unter beſtimmten Umſtänden oder Verhältniſſen mit beſonderen Vortheilen gezogen, bugſirt oder von einem Orte zum anderen bewegt werden können. Die Art und Weiſe, auf welche ich dieß zu bewerkſtelligen trachte, ergibt ſich aus der beigefügten Zeichnung, und aus der Beſchreibung dieſer Zeichnung, welche nunmehr ſogleich folgen ſoll.

Fig. 11 zeigt einen Durchſchnitt einer Fähre und einer Furth, woran mein verbeſſerter Apparat angebracht iſt. Fig. 12 gibt einen Grundriß eines Theiles derſelben Vorrichtung. A iſt ein auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmender Fahrkahn, und a, a die Kette oder das Tau, womit er feſtgehalten und gehindert wird der Strömung des Waſſers zu folgen. b, b bezeichnet den Waſſerſtand zur Zeit der Fluth und c, c jenen zur Zeit der Ebbe, indem die fragliche Fähre oder Furth als der Fluth ausgeſezt gedacht iſt. B, B ſind zwei ſchiefe Flächen oder gemauerte Landungsplätze, an denen Gegenſtände aller Art zu jeder Zeit gelandet werden können. C iſt ein Wurm oder eine Schneke, die durch Pferde oder irgend eine andere Kraft in Bewegung geſezt werden kann, und um deren Trommel die endloſe Kette d, d, d, d geführt iſt. Dieſe Kette läuft durch die Furth oder durch den Fluß, und geht dann an der entgegengeſezten Seite deſſelben über eine horizontale Rolle D, von der ſie parallel wieder an die Schneke C zurükkehrt, wie man dieß am beſten aus Fig. 12 erſieht. Wenn man nun die Umdrehung der Trommel der Schneke, um die die Kette d, d, d, d gewunden iſt, verfolgt, ſo wird man finden, daß ſich in Folge der der Kette mitgetheilten Bewegung die eine der parallelen Kettenlinien nach der einen, die andere hingegen nach der entgegengeſezten Richtung bewegen wird; und daß die Rich-

tung der Bewegung der Kette von der Richtung der rotirenden Bewegung der Schneke abhängen muß. Der Zaum a, a, wie ich die Kette nenne, die den Fährkahn hindert mit der Strömung des Flusses fortzutreiben, ist an einer der beiden parallelen Kettenlinien d, d, d, d befestigt; so daß der Kahn also durch die Bewegung der Kette d, d, d, d von einer Seite der Furth auf die andere und durch Umkehrung der Rotirungen der Schneke C wieder zurükgeschafft wird. Damit sich die Kette d, d, d, d nicht in den Sand eingrabe, und zur Verminderung der Reibung, die sie auf dem Wege durch das Flußbett erfährt, sind die Reibungsrollen f, und um die Kette auf dem Boden des Flußbettes zu erhalten, sind die vier Leitrollen F angebracht, welche sich mit einander kreuzen, wie man dieß deutlich aus der in etwas größerem Maaßstabe gezeichneten Fig. 13 ersieht. Die Nothwendigkeit oder Entbehrlichkeit dieser Vorsichtsmaßregeln hängt größten Theils von der Ausdehnung der Furth und der Beschaffenheit des Bettes oder Grundes ab, und muß in allen Fällen dem Ermessen des Ingenieurs oder des mit dem Baue der Vorrichtung Beauftragten überlassen bleiben.

Aus dieser Beschreibung der Abbildung erhellt, daß der Fährkahn A, indem er von seinem Zaume a, a festgehalten wird und der Einwirkung der Strömung ausgesezt ist, die Eigenschaften einer sogenannten fliegenden Brüke bekommt, und wenn das Steuerruder unter dem gehörigen Winkel gestellt wird, durch die Wirkung der Strömung des Wassers auf das Ruder, selbst dann noch in Bewegung gerathen würde, wenn die Kette d, d, d, d ohne alle Bewegung bliebe. Diese Bewegung des Bootes, welche, wie jeder Seemann und überhaupt jeder Sachverständige weiß, durch die Einwirkung des Wasserstromes auf das Steuerruder gewonnen wird, begünstigt die Bewegung des Fährkahnes quer über die Furth gar sehr, und vermindert in hohem Maaße die Kraft, welche nöthig ist, um die Schneke C in Bewegung zu sezen.

An Orten, welche der Fluth ausgesezt sind, fand ich es sehr zwekmäßig zwei Zäume, an jeder Seite der Bewegungskette einen, und an der anderen Seite, an der das Boot A festgemacht wird, eine kleine Boye anzubringen, so oft die Richtung der Strömung wechselt. Dadurch wird nämlich jede Kreuzung der Kette d, d, d, d, die ohne diese Vorsichtsmaßregel gewiß eintreten würde, verhütet.

Die in Fig. 11 und 12 abgebildete Einrichtung ist die einfachste, ausgenommen man wollte an jeder Seite des Flusses eine einfache Kette mit einer Schneke anbringen; sie ist auch vollkommen genügend, wenn der Grund der Furth hart und ziemlich eben ist. In einigen Fällen jedoch muß am Grunde des Wassers ein Führer für die Kette

angebracht werden, und dazu schlage ich eine mit einer Längenspalte versehene Röhre vor, wie man sie in Fig. 14 im Grundrisse und in Fig. 15 im Querdurchschnitte sieht. Diese Röhre muß mit Pfählen oder je nach Umständen mit anderen Mitteln am Grunde befestigt werden; sie wird in dieser Stellung ein Führer für die Kette d, d, d, d, die zum Theil durch die Röhre gezogen wird.

Obschon sich obige Beschreibung lediglich auf die Ueberfahrt eines Bootes über eine Furth beschränkt, so erhellt doch, daß sich ein derlei Apparat eben so gut auch zum Ziehen eines Bootes auf Canälen, durch Tunnels, oder zum Einziehen desselben in die Schleußenthore ꝛc. eignet.

Bei langen Streken, wie z. B. bei der Fahrt durch Tunnels, wo das Gewicht der Kette eine zu große Reibung auf dem Boden oder Grunde veranlassen würde, habe ich im Sinne, dieses Gewicht folgender Maßen zu erleichtern. Fig. 16 gibt eine Seitenansicht eines Theiles einer Kette, deren Glieder mit Holz oder irgend einer anderen schwimmenden Substanz ausgefüttert sind. Das Verhältniß dieser schwimmenden Substanz zu dem Gewichte der Kettenglieder kann durch Vergrößerung oder Verkleinerung der Kettenglieder beliebig abgeändert werden. Ich kann die Kette solcher Maßen zum Theil oder vollkommen schwimmen machen, und auf diese Weise die Reibung in dem Grade vermindern, als die Schwimmkraft erhöht wird.

Die Vortheile, welche aus der Anwendung meiner Erfindung, so wie sie in Fig. 11 und 12 beschrieben ist, auf die Ueberfähren erwachsen, sind: daß die Fährkähne weit schneller als nach der gewöhnlichen Methode und zu jeder Fluthzeit übergesezt werden können, ohne daß die Schifffahrt auf dem Flusse oder auf dem Canale irgend eine Unterbrechung erleidet; und daß die Kähne zugleich eine solche Stellung mit dem Bauche gegen die Strömung annehmen, daß die Ueberfahrten auch bei stürmischem Wetter sicherer werden. Da wo Canäle in langen Tunnels fortgeleitet sind, wird das Ziehen der Boote nach meiner Methode gleichfalls sehr vortheilhaft von Statten gehen: besonders wenn man sich in diesem Falle der in Fig. 16 abgebildeten schwimmenden Ketten bedient.

Ich nehme keinen der einzelnen hier beschriebenen Theile als meine Erfindung in Anspruch, wohl aber die Anwendung einer unter der Wasserfläche eines schiffbaren Flusses, Sees oder Canales laufenden Kette oder eines solchen Taues zum Ziehen von Booten und Fahrzeugen verschiedener Art; so wie auch die beschriebene Methode das Gewicht der Ketten zu vermindern.

V.

Ueber eine neue, von Hrn. J. B. Bonniot, ehemaligem Straßen- und Brükenbau-Conducteur, erfundene Maschine zum Reinigen von Häfen und Flüssen.

Aus den Annales de la Société polytechnique-pratique, No. 18, S. 159.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Akerbau sowohl als der Handel forderte in Frankreich bereits seit langer Zeit eine Vervollkommnung und Erleichterung der Flußschifffahrt; ja die Nothwendigkeit der Verbesserung dieser lezteren wurde seit der größeren Ausdehnung, welche das Canalisationssystem gewann, nur noch fühlbarer. Die Canäle würden nämlich ihren Zwek nur höchst unvollkommen erreichen, wenn die Ströme und Flüsse, in welche sie münden, oder mit denen sie sich kreuzen, unschiffbar würden, oder fortwährend Hindernisse und Gefahren, welche das Handelsinteresse stets beeinträchtigen müssen, darböten. Die französische Regierung hat daher beschlossen, vom Jahre 1836 an diese Verbesserungen vorzunehmen; und da die hierauf bezüglichen Arbeiten hauptsächlich in einem Erdräumprocesse bestehen, wodurch das Flußbett vertieft und rectificirt werden soll, so liegt es im Interesse des Staates, vor Allem die Mittel und Maschinen zu untersuchen, mit deren Hülfe dieser Reinigungsproceß am wohlfeilsten vollbracht werden kann.

Die kräftigsten Erdräummaschinen (dragues) liefern nicht immer die wohlfeilste Arbeit; eine mit Dampf betriebene Maschine dieser Art, welche in England sehr vortheilhaft benuzt wird, kann z. B. in Frankreich, wo das Brennmaterial viel theurer, der Arbeitslohn hingegen viel niedriger ist, ihre Vortheile verlieren. Eine kleine derlei Maschine, deren mittelmäßig große Triebkraft sich leicht und je nach Bedarf dem Wechsel im Widerstande des abzuräumenden Bodens anpassen ließe, muß nothwendig den Vorzug vor einer solchen erhalten, die stets mit einer großen, aber gleichmäßigen Kraft (deren Intensität oft unnüz und also nachtheilig wird) arbeitet, und die zwar allerdings täglich das Doppelte an Arbeit liefert, aber dafür das Zehnfache im Betriebe kostet. Die neue Erdräummaschine, welche von Menschen in Bewegung gesezt werden soll, und zu deren Beschreibung wir sogleich übergehen wollen, scheint uns nun in diesen Hinsichten vor allen übrigen ähnlichen Maschinen, deren man sich bisher zum Reinigen der Canäle, Flüsse und Häfen bediente, den Vorzug zu verdienen.

Die fragliche Maschine, die man in Fig. 9 im Grundrisse und in Fig. 10 im Aufrisse ersieht, ist auf einem Fahrzeuge A mit fla-

chem Boden, welches gehörig verballastet und verankert ist, angebracht. Sie besteht aus einem Paternosterwerke, welches aus einer doppelten endlosen Kette mit massiven articulirten Gliedern B von gleicher Länge gebildet ist. An diesem sind die Eimer C angebracht, welche aus starkem Eisenbleche büttenartig geformt, und an dem vorderen Rande mit gehärteten Stahlplatten versehen sind, damit sie leichter in das Erdreich eindringen, und sich mit diesem in dem Maaße der Circulation der Kette auf dem Boden füllen. Der Paternoster wird zu diesem Behufe von einer schiefen Fläche oder einem Meßbalken D getragen, und dieser Meßbalken ist an seinem oberen Ende an einem Charniergelenke angebracht, damit seine Neigung verändert werden kann, je nachdem man die Eimer mehr oder minder tief in den Boden eindringen lassen will. Es geschieht dieß mittelst eines Flaschenzuges E, dessen bewegliche Rolle an dem Fuße der schiefen Fläche eingehakt wird, während die fixirte Rolle an dem Kopfe eines an dem Vordertheile des Schiffes befestigten Sparrens angebracht ist. Das Tau dieses Flaschenzuges windet sich auf eine mit einem Zahnrade versehene Winde F, die durch eine Kurbel mit Triebstok in Bewegung gesezt wird. Die schiefe Fläche oder der Meßbalken ist mit Walzen G, die die aufsteigende Bewegung des Paternosters erleichtern, und an ihrem unteren Ende auch mit einer prismatischen Trommel H versehen, die sich um ihre Achse dreht, und deren Flächen der Länge der Kettenglieder gleichkommen. Eine ähnliche Trommel I befindet sich an dem oberen Ende der schiefen Fläche, und dieser wird durch die Triebkraft eine rotirende Bewegung mitgetheilt, die dann weiter an den Paternoster fortgepflanzt wird. Die gefüllten Eimer bewegen sich an der schiefen Fläche nach Aufwärts, und werden an der oberen Trommel angelangt umgestürzt. Deren Inhalt gelangt dann durch den Canal K in die zu dessen Aufnahme bestimmten Fahrzeuge.

Die bis hieher beschriebenen Theile der Erdräummaschine sind bis auf einige Verbesserungen an der Form der Eimer und der Paternosterglieder den entsprechenden Theilen an den durch Dampf oder Pferde betriebenen Räummaschinen ähnlich; das Fahrzeug kann übrigens entweder nur an der einen Seite oder in der Mitte in einer zu diesem Behufe angebrachten Spalte, oder auch an beiden Seiten mit einem Paternosterwerke ausgestattet seyn. Das neue System unterscheidet sich daher von den älteren nur durch die Triebkraft und durch den Mechanismus, der diese auf die prismatische Trommel I fortpflanzt.

Diese aus Gußeisen verfertigte Trommel ist gleich der unteren an ihren Enden mit Scheiben versehen, durch die der Paternoster

in seiner Richtung erhalten wird. Sie ist innen viereckig ausgehöhlt; und diese Aushöhlung dient zur Aufnahme eines Balkens, welcher die Achse eines Rades L mit abgestuzt kegelförmigen Schaufeln bildet. Auf diese Schaufeln treten Menschen wie auf die Tritte einer Treppe, und durch das Gewicht dieser Personen wird das Rad umgetrieben. Dieses Rad läuft in der Mitte quer durch das Fahrzeug, und nimmt dessen ganze Breite ein, so daß sich die Trommel I ganz außerhalb der einen Seite des Fahrzeuges befindet. Der Balken, welcher dem Rade und der Trommel als Achse dient, ist an seinen beiden Enden mit Zapfen aus polirtem Stahle versehen, und diese drehen sich in Zapfenlagern aus Guajac oder Franzosenholz, welche an den Querbalken M angebracht sind. Leztere ruhen auf zwei Balken N, die neben den beiden Seiten des Rades laufen, und in die vier an den Seitenwänden des Fahrzeuges befestigten Pfosten O eingezapft sind.

Ueber dem Rade und der Seite gegenüber, an welcher die Arbeiter an dem Tretrade hinaufsteigen, sind an schief geneigten Pfosten zwei Querhölzer angebracht, an denen sich die Arbeiter anhalten können, damit sie nicht nur mehr Sicherheit haben, sondern auch die Kraft ihres Gewichtes, im Falle der Widerstand größer würde, augenbliklich durch Benuzung ihrer Muskelkraft verdoppeln können. Diese horizontal laufenden Querhölzer sind zur Vermeidung aller Verwirrung in der Zeichnung nicht abgebildet. Die obere Kette, zwischen der sich die Pfosten befinden, dient auch zur Befestigung eines Tuches, welches den Arbeitern zum Schuze dient.

Der großen Scheibe des Rades gegenüber und an jener Seite des Fahrzeuges, welche der Seite, an der sich die Trommel befindet, entgegengesezt ist, ist an einem Gestelle oder Boke Q ein Flugrad P angebracht, welches dadurch in Bewegung gesezt wird, daß über Kehlen, die im Umfange der Scheibe angebracht sind, und über die Nabe des Flugrades ein endloses Tau läuft. Dieses Flugrad dient zum Ausgleichen der Bewegung der Maschine; es häuft die Kraft, welche bei Verminderung des Widerstandes rein verloren gehen würde, an, um sie beim Zunehmen des Widerstandes wieder abzugeben.

Im Jahre 1835 wurde in La Rochelle ein nach dem eben beschriebenen Systeme erbautes Räumfahrzeug erbaut; es wurde seither fortwährend zum Reinigen des Hafens und zur Austiefung des Seegates des Vorhafens angewendet. An lezterem Orte schaffte es stükweise den Rumpf eines Schiffes weg, welches vor 40 Jahren versunken war, in einem sehr dichten sandigen Erdreiche eingebettet lag, und das Fahrwasser verengte. Das Fahrzeug, auf welchem die Maschine angebracht ist, mißt 45 Fuß in der Länge, und am

querbalken 18 Fuß in der Breite. Man kann damit ſelbſt in einer Tiefe von 12 Fuß unter dem Waſſer ausräumen, wobei das Fahrzeug ſelbſt nur 3 Fuß tief im Waſſer geht. Das Tretrad, welches ohne die prismatiſche Trommel 18 Fuß lang iſt, nimmt die ganze Breite des Fahrzeuges ein; leicht können 11 Perſonen auf deſſen Schaufeln ſtehen, allein 5 genügen zur Entfernung des Schlammes. In einer Stunde werden gewöhnlich 405 Kubikfuß oder gegen 24,000 Kilogr. Schlamm mit Hülfe dieſer Maſchine in die zu deren Aufnahme beſtimmten Fähren gebracht. Die zur Führung dieſer lezteren dienende Mannſchaft bewerkſtelligt auch die Ladung ihrer Fähren; ſie bleibt daher nicht unbeſchäftigt, wie dieß an jenen Räummaſchinen der Fall iſt, die durch Dampf oder Pferde betrieben werden. Da die Triebkraft hier nichts koſtet, ſo erwächſt hieraus eine bedeutende Erſparniß. Die Mannſchaft hält während der Zeitſtunde, die zum Laden ihrer Fähre nöthig iſt, die Arbeit ſehr gut aus, ohne daß ſie abgelöſt zu werden brauchte. Anders verhielt ſich dieß bei der gewöhnlichen franzöſiſchen Räummethode, deren man ſich früher bediente. Bei dieſer mußten nämlich die Pferde gewechſelt werden, ſo daß von 8 Pferden immer nur vier arbeiteten, und beinahe dieſelbe Arbeit verrichteten, die bei der neuen Maſchine durch das Gewicht der 5 Arbeiter bewerkſtelligt wird. Es dürfte allerdings übertrieben ſcheinen, wenn wir die Arbeit oder den Nuzeffect der 5 Arbeiter hier jenem von 8 Pferden gleichſtellen; und doch verhält ſich die Sache, die durch mehrjährige Erfahrung erwieſen iſt, wirklich ſo, zum neuen Beweiſe, was man von der richtigen Wahl der Triebkraft und der gehörigen Anwendung derſelben zu erwarten hat. Wir wollen daher die durch Menſchen betriebenen Räummaſchinen noch weiter mit jenen vergleichen, die man mit Pferden in Bewegung zu ſezen pflegte.

Die an der franzöſiſchen Räummaſchine in Anwendung gebrachten Pferdegöpel waren von zweierlei Art; der eine war gleich den gewöhnlichen fixirt und horizontal; der andere hingegen beſtand aus einem ſchiefen, um ⅙ gegen den Horizont geneigten Rade, welches ſich unter den Füßen der Pferde drehte, ſo daß dieſe, ohne ihre Stelle zu verändern, durch ihr Gewicht wirkten, und dennoch zu gleicher Zeit auf einen unbeweglichen Punkt eine Ziehkraft ausübten. In dieſen beiden Fällen erhält man nothwendig von den Pferden einen geringeren Nuzeffect, als wenn man ſie auf einem feſten und horizontalen Wege direct zum Ziehen verwendet; abgeſehen davon, daß dieſe Arbeit die Pferde ſehr ermüdet und in kurzer Zeit zu Grunde richtet. Da der Durchmeſſer dieſer Göpel von der Breite der Fahrzeuge abhing, ſo konnte er nicht über 18 Fuß betragen.

Da an den fixirten Göpeln die Radien oder Hebel, an deren

Enden die Pferde angespannt wurden, nur 9 Fuß hatten, so erwuchs hieraus ein Verlust an Nuzeffect, an Kraft und an Geschwindigkeit. Die Zugkraft eines jeden Pferdes konnte unter diesen Umständen nur auf 80 Kilogr. und die Geschwindigkeit auf 3600 Fuß per Stunde angeschlagen werden, woraus sich 96,000 dynamische Einheiten oder metrische Kilogramme ergaben.

An dem beweglichen Göpel beträgt zwar der Radius des schiefen Rades gleichfalls 9 Fuß; allein da die vier Pferde in zwei Reihen angespannt sind, so wirkt der Schwerpunkt ihres gemeinschaftlichen Gewichtes auf einen Radius, der kaum mehr denn 5 Fuß 4 Zoll beträgt. Aus diesem Grunde und in Betracht der Abdachung der Fläche kann man hier auf ein Pferd kaum eine höhere Zugkraft als 50 Kilogr. rechnen, und dabei eine mittlere Geschwindigkeit von 3000 Fuß in der Zeitstunde annehmen, so daß sich hier in dynamischen Einheiten als Zugkraft ergeben . . 50,000 metr. Kilogr.
Das mittlere Gewicht eines starken Zugpferdes beträgt 280 Kilogr.; da aber die Fläche des Rades eine Neigung von 1/6 hat, so wirkt nur der sechste Theil des Gewichtes des Pferdes, d. h. 46 Kilogr. in horizontaler Richtung um das Rad umzutreiben; und diese 46 mit 3000 Fuß Geschwindigkeit multiplicirt, geben an dynamischen Einheiten . . . . . 46,000 — —
Dieß gibt in Summa einen Nuzeffect von 96,000 dynamischen Einheiten für ein Pferd, gleichwie dieß auch an dem fixirten Göpel der Fall war.

Ein auf die Radien oder Halbmesser eines kegelförmigen Rades tretender Arbeiter übt aber ohne alle Anstrengung einen Druk aus, der seinem Gewichte gleichkommt, und im mittleren Durchschnitte 65 Kilogr. beträgt; und da seine Geschwindigkeit hiebei beiläufig zu 3600 Fuß in der Zeitstunde anzunehmen ist, so ergibt dieß 78,000 dynamische Einheiten oder 4/5 des Nuzeffectes eines Pferdes. [1]) Fünf in dieser Maschine arbeitende Menschen leisten demnach eben so viel als vier in die fixirten oder beweglichen Göpel gespannte Pferde; und da die Pferde gewechselt werden müssen, während die Menschen ausruhen, indem sie die mit dem ausgegrabenen Schlamm beladenen

1) Wenn ein Mensch, sagt Hachette in seinem Traité des Machines, durch sein Gewicht auf ein Rad wirkt, so beträgt seine Geschwindigkeit 3 — 4 Decimeter (11 Zoll 1 Linie bis 1 Fuß 3 Zoll) in der Secunde. Die Arbeiter in den Treträdern an den Steinbrüchen bei Paris haben eine Geschwindigkeit von 33 Centimeter per Secunde oder 1200 Meter (3600 Fuß) per Zeitstunde. A. d. O.

Fahrzeuge weiter ſchaffen, ſo folgt hieraus, daß hier fünf Menſchen, welche daſſelbe Geſchäft verrichten, wie beim Erſteigen einer Treppe, täglich eben ſo viel leiſten, als 8 ſtarke Zugpferde. Hieraus ergibt ſich hinreichend, wie wohlfeil der Betrieb der hier beſchriebenen Räummaſchine zu ſtehen kommt.

Da an der neuen Räummaſchine die Triebkraft unmittelbar auf die Trommel, die das Paternoſterwerk in Bewegung ſezt, wirkt, ſo iſt die Reibung hier weit geringer, als an den Maſchinen, die mit Pferden betrieben werden; denn an dieſen wird die Bewegung mittelſt Winkelrädern, die die Maſchine complicirt machen und auch leicht in Unordnung gerathen, fortgepflanzt. Der Mechanismus der mit Dampf betriebenen Räummaſchinen iſt noch weit mehr zuſammengeſezt; denn hier muß die geradlinige Hin- und Herbewegung des Kolbens in eine continuirliche rotirende Bewegung umgewandelt, und dieſe dann erſt an die Trommel fortgepflanzt werden, wodurch nicht bloß eine bedeutende Reibung, ſondern auch ein Verluſt an Kraft und Nuzeffect bedingt iſt. Die Kraft der Maſchine bleibt ſich ferner gleich und kann weder modificirt, noch plözlich angehalten werden; ſie muß alſo nothwendig dem Maximum des Widerſtandes, auf den man bei der Arbeit ſtoßen kann, angepaßt ſeyn, woraus nothwendig unter den gewöhnlichen Umſtänden ein großer Verluſt an Kraft erwächſt. Es darf demnach gar nicht Wunder nehmen, daß eine mit 4 Pferden betriebene, ſogenannte franzöſiſche Räummaſchine eben ſo viel Nuzeffect gibt, als eine Maſchine von 8 und 10 Dampfpferdekräften; daß erſtere Maſchinen bei allen Hafen- und Flußreinigungs-Unternehmungen mit lezteren rivaliſirten; [2]) und daß die Koſten des Räumens auf ſolche Weiſe um den dritten Theil herabgedrükt wurden, wie dieß aus einem Zeugniſſe hervorgeht, welches ſchon im Jahre 1824 von dem mit der Leitung der Arbeiten an der Seine beauftragten Ingenieur ausgeſtellt wurde. Wir entnehmen aus dieſem Zeugniſſe folgende Stelle, die ſich vollkommen auf die durch Menſchen betriebene Räummaſchine anwenden läßt.

„Die Räummaſchine mit ſchiefem Göpel hat ſo eben in reinen, wegen ſeiner Härte merkwürdigen Tuffſtein einen Canal gegraben. Man konnte bei dieſer Gelegenheit ſogar die poſitive, wenn auch parador ſcheinende Bemerkung machen, daß da, wo man es mit einem ſo ſchwierigen Erdreiche zu thun hat, kleine Göpelmaſchinen mit 3 bis 4 Pferdekräften vor größeren Dampfmaſchinen von bedeutender

2) Die mit Dampfmaſchinen arbeitende Geſellſchaft concurrirte bei den zur Reinigung des Hafens von La Rochelle vorgenommenen Arbeiten vergeblich gegen die franzöſiſchen Räummaſchinen, deren Leiſtungen wohlfeiler zu ſtehen kamen. A. d. O.

Kraft den Vorzug verdienen. Und zwar: 1) weil sie nicht so leicht Beschädigungen ausgesezt sind; 2) weil die Pferde im Falle eines beinahe absoluten Widerstandes stehen bleiben, während die Dampfkraft fortwirkt und die Maschine zertrümmert; 3) weil man bei Anwendung der kleinen Maschinen den Widerstand probiren, den am meisten Widerstand leistenden Punkt umgehen, und die zu dessen Zerstörung dienenden Mittel mannigfach modificiren kann; 4) weil, wenn der Widerstand nachläßt, die hiedurch erleichterten Pferde von selbst einen rascheren Schritt einschlagen, und man also an Geschwindigkeit gewinnt, was bei den lebloſen Triebkräften nicht möglich ist; 5) endlich, weil durch die Kummetstöße der Pferde eine Kraft erzielt wird, die vielleicht wirksamer seyn dürfte, als der bedeutend größere, aber gleichmäßig wirkende Druk, der durch die Dampfkraft auf die Eimer ausgeübt wird."

Diesen sehr richtigen Betrachtungen müssen wir noch beifügen, daß die Kraft an der neuen Räummaschine eine noch weit größere Ausdehnung zuläßt, als an dem Göpel mit schiefem Rade. Auf das Rad der lezteren Maschine lassen sich nämlich nur 4 Pferde bringen, deren Nuzeffect jenem von 5 Menschen, die sich auf dem Schaufelrade der neuen Maschine befinden, gleichkommt; an lezterem Rade läßt sich hingegen die Zahl der Menschen oder Arbeiter bis auf 11 erhöhen, wenn es die Härte des Bodens erfordern sollte. Bei zufällig größerem Widerstande brauchen die Arbeiter nur eine Gewalt auf die Tretbretter auszuüben und mit Kraft darauf herumzutreten, um hiedurch eine anhaltendere und nicht minder kräftige Wirkung zu erzeugen, als sie durch die Kummetstöße der Pferde hervorgebracht wird. Die Menschen wissen mit Hülfe ihres Verstandes auch die Hindernisse, auf die die Räummaschinen nicht selten stoßen, besser zu überwinden, als die Pferde; und um ihnen Mittel zur Abänderung der Wirkung ihres Gewichtes an die Hand zu geben, ist das Rad auch kegelartig geformt: denn je nachdem sie sich an den großen oder kleinen Durchmesser des Rades begeben, wird der Widerstand zu- oder abnehmen. Ist die Maschine für hartes Erdreich und tiefe Ausgrabungen bestimmt, wo nie weniger als acht Arbeiter nöthig sind, so kann man dem Rade die Cylinderform geben.

Die Anwendung von Menschen an den Räummaschinen verdient auch noch in anderen Beziehungen den Vorzug. Denn 1) kann man, wenn das Spiel der Maschine durch irgend einen Zufall unterbrochen ist, wie z. B. durch das Trokenliegen des Fahrzeuges bei Ebbe, oder durch die Unerreichbarkeit des Grundes bei hoher Fluth, die Zeit besser benuzen, als dieß bei Anwendung von Pferden und Dampf möglich ist. 2) kann man die Arbeiter, wenn man ihrer nicht

bedarf, leicht wieder entlaſſen. 3) endlich kann man auf dieſe Weiſe arbeitsliebende Menſchen zu allſeitigem Vortheile beſchäftigen.

Die beſchriebene Maſchine iſt zu einfach und ihre Leiſtungen ſind zu offenbar, als daß es nöthig wäre, noch ausführlicher bei den Vortheilen zu verweilen, die ſowohl für die Unternehmer, als für die Regierungen aus deren Annahme erwachſen müſſen. Wir wollen daher die Leiſtungen und Koſten der neuen Maſchine nur mit jenen der anderen Paternoſterwerke, deren kreiſende Bewegung im Allgemeinen als die günſtigſte anerkannt iſt, vergleichen. Die Leiſtungen der kreiſenden Bewegung kommen nämlich weit wohlfeiler zu ſtehen, als jene der Löffelräummaſchinen mit Wechſelbewegung; obſchon übrigens auch dieſe Maſchinen unter gewiſſen Umſtänden nützliche Anwendung finden können.

Die Mannſchaft der neuen Räummaſchine beſteht aus einem Aufſeher, 4 Matroſen und einem Schiffjungen. Der tägliche Lohn dieſer Mannſchaft, ſo wie die Unterhaltungskoſten des Fahrzeuges und der Maſchine belaufen ſich täglich auf 18 Franken; rechnet man hiezu noch den Lohn der 5 Arbeiter in der Maſchine, welche zugleich auch den abgeräumten Schlamm ꝛc. wegſchaffen, mit 10 Fr., ſo gibt dieß, wenn die Maſchine in einem Seehafen arbeitet, eine tägliche Ausgabe von 28 Fr. Dieſe Summe ſinkt jedoch auf 20 Fr. herab, wenn die Maſchine in einem Fluſſe arbeitet, wo ſie nicht den Wogen ausgeſezt iſt, wo die Ausgrabungen nicht ſo tief zu geſchehen haben, und wo alſo weniger Menſchenhände erforderlich ſind. Die Arbeiten der bisherigen franzöſiſchen Räummaſchine kamen bei den an der Marne vorgenommenen Räumungen der Regierung täglich auf 120 Fr.: alſo auf das Sechsfache der täglichen Koſten der neuen Maſchine, die eben ſo viel leiſtet. Die täglichen Koſten einer mit Dampf arbeitenden Räummaſchine werden noch höher, nämlich auf 199 Fr. geſchäzt. Wir haben hienach folgende Tabelle der Geſtehungskoſten entworfen.

Beſchaffenheit des Bodens.	Zahl der Kubikmeter, welche täglich in 8 wirklichen Arbeitsſtunden weggeräumt werden.	Koſten der Wegräumung eines Kubikmeters mit Hülfe			
		der neuen Räummaſchine		mit Pferden oder Dampf.	
		Fr.	Cent.	Fr.	Cent.
Schlamm . . .	120	—	17	1	—
Reiner Sand . .	90	—	22	1	33
Kies und Geröll .	60	—	33	2	—
Thon	40	—	50	3	—
Tuffſtein . . .	30	—	67	4	—

Wegen des Zeitverluſtes, der bei Arbeiten dieſer Art unvermeidlich Statt findet, haben wir die wirkliche Arbeitszeit nur zu 8 und

nicht zu 12 Stunden angesezt. Bemerken müssen wir übrigens noch, daß die Verminderung der Leistung und die Erhöhung der Kosten bei den beiden lezten Arten von Boden weniger von der Härte des Bodens, als vielmehr von der Zähigkeit herrührt, womit derselbe in den Eimern hängen bleibt; denn der Gang der Maschine muß deßhalb um so Vieles langsamer gemacht werden, daß man Zeit hat die Substanzen mit einem schneidenden Instrumente aus den Eimern wegzuschaffen. Dieser Uebelstand trifft jedoch alle Arten von Räummaschinen.

Die neue Maschine, drague rochelaise genannt, kommt je nach der Kraft und Länge des Paternosterwerkes mit allem Zugehöre, jedoch abgesehen von dem Fahrzeuge, auf 12 bis 18,000 Fr. zu stehen. Eine mit Dampf betriebene Räummaschine von 4 bis 16 Pferdekräften hingegen, so wie sie die HH. Wilson und Mauby in Charenton verkaufen, kommt auf 32 bis 79,000 Fr. Hr. Bonniot hat auf seine Erfindung ein Patent für 15 Jahre genommen; er verfertigt seine Maschinen jedoch nicht selbst, sondern verkauft bloß die Erlaubniß zu dem Baue derselben, wozu er die genaueste Anleitung gibt, und der bei der Einfachheit des Ganzen leicht überall geführt werden kann.

VI.

Verbesserungen an den Ziegeln zum Dachdeken, worauf sich Richard Sheppard, Zimmermann und Baumeister von Newport Pagnell in der Grafschaft Buckingham, am 17. August 1855 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1856, S. 88.

Ich bezweke durch meine Erfindung die Fabrikation von Dachziegeln, deren Seiten oder Ränder so geformt sind, daß sie an diesen Rändern falzartig in einander gefügt werden können, um auf diese Weise in der Dike der Ziegel selbst ein sicheres Gefüge zu bilden. Ich gebe zu diesem Zweke dem hohlen oder halbrunden Gefüge den Vorzug, obschon ich mich übrigens nicht auf dieses allein beschränke, sondern mir es vorbehalte den Falzen der einen und den Vorsprüngen der anderen Seite der Ziegel eine winkelige oder viereckige Gestalt zu geben. Die Größe, welche ich den Ziegeln gebe, richtet sich je nach den Zweken, zu denen sie bestimmt sind.

Das Verfahren, wonach ich diese Art von Ziegeln verfertige, ist folgendes. Ich bilde aus Thon von gehöriger Steifheit einen Klumpen, der in Länge und Breite beinahe den gewünschten Ziegeln

entspricht, und von welchem ich dann mit Hülfe eines Drahtrahmens Stüke von gehöriger Dike abschneide. Diese Stüke drüke ich mit der Hand auf ein Brett, welches eben so breit, aber etwas länger als die gewünschten Ziegel ist, und dessen obere Fläche der Form der unteren Seite des Ziegels entspricht. Auf diesem Brette bringe ich die Ziegel zwischen zwei Walzen, von denen die obere der oberen Fläche der Ziegel entspricht. Nachdem dieß geschehen ist, schneide ich die Ziegel in erforderlicher Länge ab, um sie dann auf ein horizontales und ebenes Brett zu legen, und nachdem sie hinreichend getroknet worden sind, zwischen zwei Blöke zu bringen, die genau die Form der Ziegel haben. Zwischen diesen Blöken lasse ich die Ziegel mittelst eines cylindrischen Preßblokes, der sich mit einem Hebel um einen Mittelstift bewegen läßt, in gehörigem Grade pressen, um sie hierauf, nachdem sie aus der Presse kommen, gehörig troknen zu lassen und dann nach der gewöhnlichen Methode zu brennen.

Die nach diesem Verfahren erzeugten Ziegel werden in Reihen auf den Dachstuhl gelegt, der nach der gewöhnlichen Art unter einem erforderlichen Winkel gebaut ist, und auf welchen vorher in gehörigen Entfernungen von einander von einer Seite des Gebäudes zur anderen die erforderlichen Latten genagelt worden sind. Es versteht sich von selbst, daß die Seiten der Ziegel hiebei auf die beschriebene Art und Weise in einander gefügt werden. [2])

VII.

Verbesserungen an den Spann- oder Strekmaschinen für verschiedene Gewebe, worauf sich Samuel Morand, Kaufmann in Manchester in der Grafschaft Lancaster, am 12. April 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. December 1835, S. 227.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Gegenwärtige Erfindung ist in der Hauptsache eine Verbesserung der Maschine, auf welche der Patentträger schon im Jahre 1831 ein Patent nahm, und welche man der größeren Deutlichkeit wegen

---

2) Das Repertory fügte dieser Beschreibung eine sehr unvollständige Abbildung der Apparate, deren sich der Patentträger bei seiner Ziegelfabrikation bedient, bei. Wir glaubten diese Abbildung, auf welche in der Beschreibung selbst nicht Rüksicht genommen ist, um so mehr weglassen zu können, als wir unseren Lesern bemerken müssen, daß die Erfindung des Hrn. Sheppard uns nichts Neues zu enthalten scheint, indem unseres Wissens auf dem Festlande schon längst sowohl Dachziegel als Schindeln verfertigt wurden, die mit den Rändern falzenartig in einander gefügt werden können. A. d. R.

mit der hier folgenden Beschreibung der neueren Maschine vergleichen mag. 4)

Fig. 1 gibt einen horizontalen Grundriß der Maschine, in welchem ein Stük Zeug als durch die Maschine laufend dargestellt ist. Die punktirten Linien bezeichnen jene Gegenstände, welche in dieser Figur nicht wohl sichtlich seyn können. Fig. 2 gibt einen Längenaufriß dieser Maschine mit gewissen dazu gehörigen Theilen, welche aus mehreren Cylindern und Walzen, die die auszuspannenden Zeuge an die Spannketten führen, und auch aus einem Trokenapparate bestehen. Fig. 3 ist ein Queraufriß derselben Maschine, woraus man die Stellungen der Kettenschienen und Stellschrauben, so wie auch die Feuerzüge des Trokenapparates ersieht. Fig. 4 ist ein horizontaler Grundriß der Hauptbestandtheile jenes Theiles der Maschine, bei welchem der auszuspannende Zeug in die Maschine gebracht wird, so wie auch jenes Theiles, längs welchem die Spannung progressiv fortschreitend allmählich vermehrt wird. Um die Zeichnungen nicht verworren zu machen, und damit auch mehrere der unter einander liegenden Theile sichtbar werden, sind einige Theile des Apparates als abgebrochen und andere bloß durch punktirte Linien dargestellt. An allen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

Die Maschine, um welche es sich hier handelt, ist in einem feuerfesten Gebäude untergebracht, dessen äußere Mauern hier mit A bezeichnet sind. B ist der Boden des Erdgeschosses und C der Boden des ersten Stokwerkes, in welchem sich die Maschine befindet. D ist der Boden des zweiten Stokwerkes. E, E sind Zwischenwände, welche gemeinschaftlich mit den Böden C und D, so wie auch mit den äußeren Mauern die Trokenstube bilden, in welcher der Zeug auf seinem Durchgange durch die Maschine getroknet wird. G stellt einen Ofen vor, der zur Heizung der Trokenstube dient, und welcher mit dem der Länge nach durch die Maschine laufenden Feuerzuge H communicirt; lezterer tritt durch den in dem Boden des ersten Stokwerkes befindlichen Feuerzug I, so wie auch durch den Rauchfang J aus, den man in Fig. 1 im Durchschnitte sieht. K, Fig. 2, ist ein in dem Mauerwerke des Ofens G angebrachter Feuerzug, in den die äußere atmosphärische Luft durch die Oeffnung L dringt. Die auf ihrem Durchgange durch den Feuerzug K erhizte Luft geht dann in den Feuerzug M über, welcher von dem Feuerzuge H getrennt unter diesem angebracht ist. Der Feuerzug M wird durch die Röh-

4) Wir haben dieses Patent in unserem Journale Bd. XLIV. S. 328 bekannt gemacht. A. d. R.

ren N, welche atmosphärische Luft aufnehmen und durch den oberen Theil des Ofens in den Feuerzug M führen, mit erhizter Luft versehen. Die solcher Maßen in M gesammelte erhizte Luft steigt durch gußeiserne Röhren O, deren Stellung in Fig. 1 durch punktirte Parallelogramme angedeutet ist, und welche man in Fig. 2 in senkrechtem Durchschnitte sieht, empor, um durch sie in den oberen Feuerzug P zu gelangen, welcher durch die Dampfröhre Q auch noch einen Dampfstrom zugeführt erhält. Der Dekel des Feuerzuges P besteht gegenwärtig aus zusammengefügten Platten Eisenblech R, und in diesen sind dicht an einander viele kleine Löcher angebracht, durch die die erhizte Luft mit dem Dampfe an die untere Fläche des durch die Maschine laufenden Zeuges gelangt. Einige dieser Löcher sieht man bei S, Fig. 1, in dem Dekel R angebracht. T sind die Seiten und T′ die Enden des Maschinengestelles, welches die bereits beschriebenen Feuerzüge umgibt; und an diesen Wänden T sind die eisernen Platten, so wie auch die übrigen, zu den Feuerzügen gehörigen metallenen Apparate auf gewöhnliche Weise mit Bolzen und hervorstehenden Randstüken befestigt. Eben so sind an den Wänden T äußerlich die verschiedenen Piedestale U festgemacht, auf denen die verschiedenen recht- und linkhandigen Schrauben V, X, Y, Z, so wie auch die Treibwelle a ruhen, die ihre Bewegung durch Winkelräder oder auf irgend andere geeignete Weise von einer Dampfmaschine oder einer anderen Triebkraft her mitgetheilt erhalten. Innerhalb des erwähnten Rahmens T, an dessen Ende der Zeug in die Maschine gelangt, befindet sich ein kleinerer Rahmen l, der von Zapfen getragen wird, welche sich in Büchsen, die an den Seiten T festgemacht sind, schieben. An dem kleineren Rahmen l sind mehrere kleine eiserne Walzen aufgezogen; auch kann derselbe mittelst des Getriebes m und der Zahnstange n, welche man in Fig. 4 sieht, und die durch einen kreisbogenartig gebildeten Griff r in Bewegung gesezt wird, in einer Ausdehnung von beiläufig zwei Zoll nach der Quere hin und her bewegt werden. An dem anderen Ende der Maschine ist an dem Rahmen T eine Streichwalze q aufgezogen, welche mit solchen Karden bedekt ist, wie man sich ihrer gewöhnlich zum Kardätschen der Baumwolle bedient, und die mittelst eines Laufbandes ohne Ende von der Treibwelle a her in Bewegung gesezt wird. Die Streichwalze q kann in ihren Führern emporgehoben oder herabgesenkt werden, je nachdem es eben erforderlich ist, um den Zeug gehörig von den Stiften der Spannketten abzustreifen. Unter dieser Streichwalze q ist eine zweite und kleinere Streichwalze r aus Holz, Zinn oder irgend einem anderen Materiale angebracht, die durch ein entsprechendes Räderwerk weit schneller umgetrieben wird,

als die Streichwalze q. v ist eine lange schmiedeiserne Spindel, welche in Klammern und Zapfen in einem der Rahmen T ruht; sie erhält ihre Bewegung durch ein an dem Ende der Treibwelle a befestigtes Winkelrad w, indem dieses in zwei entsprechende Winkelräder x und y so eingreift, daß die Spindel v mittelst dieser beiden lezteren Winkelräder und mittelst der doppelten Klauenbüchse z nach der einen oder der anderen Richtung umgedreht werden kann. Die Aufgabe dieser mit einer Doppelbewegung ausgestatteten Spindel ist: mittelst vier Paaren Winkelräder die recht- und linkhandigen Schrauben V, X, Y entweder nach Rechts oder nach Links zu bewegen, und mittelst Stirnrädern die recht- und linkhandige Schraube Z so zu treiben, daß die Büchsen oder Schraubenmuttern C, C sich dem Mittelpunkte der Maschine nähern oder sich davon entfernen. Von den Stirnrädern ist das eine an dem Ende der Schraube Y und das andere an dem Ende der Schraube Z befestigt. 8 ist ein Schienenpaar, welches von den erwähnten Schraubenmuttern geführt wird, und welches sich von der Treibwelle a an die recht- und linkhandige Schraube Z erstrekt, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich ist. Die inneren Seiten und Oberflächen dieser Schienen sind vollkommen glatt und eben, damit, wenn sich die Maschine in Thätigkeit befindet, die sogleich zu beschreibende Kette frei darüber hinweggleiten kann. Die Schraubenmuttern und die Art und Weise, auf welche die Schienen daran festgemacht sind, ersieht man aus Fig. 3. Jede der Schienen hat zwei Gefüge oder Gewinde, welche mit 9 und 10 bezeichnet sind; und mittelst eines elliptischen, in dem Mittelstüke eines jeden Gefüges angebrachten Loches kann an jeder Schiene der zwischen den erwähnten Gefügen befindliche Theil aus der geraden Linie gebracht werden, so daß er mit den übrigen Theilen der Schiene Winkel bildet.

Das Ende einer jeden Schiene ist büchsenförmig gebildet, damit es die Treibrolle 13 aufnehmen kann, und damit sich die von lezterer geführte Kette darin umdrehen kann. Die zwischen dem Gefüge 9 und der Treibwelle a befindlichen Theile sind gleichfalls parallel mit einander angebracht. 12 sind zwei an der Treibwelle a aufgezogene Rollen, welche zum Treiben der endlosen Ketten dienen. Die Treibwelle selbst ist glatt, und von dem einen Ende zum anderen parallel; an der Seite derselben ist ein kleiner stählerner Schlüssel oder Ueberschlag so eingelassen, daß er beiläufig um ¼ Zoll aus derselben hervorragt, damit die an der Seite der Welle befindlichen Rollen mittelst der an dem Ende einer jeden Schiene angebrachten Gabel frei nach der Längenrichtung der Welle verschoben werden können. Die Rollen 12 werden, wenn sich die Welle in Thätigkeit befindet, durch den stählernen Schlüssel oder Ueberschlag mit herum geführt.

Die Form der Kettenrollen ist aus Fig. 5 und 6 ersichtlich: erstere Figur zeigt eine dieser Rollen mit der Welle a von der Seite, so wie auch den Schlüssel im Durchschnitte; leztere gibt eine Ansicht derselben von der Kante, wobei ein Stük des oberen Theiles als weggeschnitten gedacht ist. In den Umfang des Rades sind Löcher eingesenkt, und diese dienen zur Aufnahme der unteren Hervorragungen an den Gliedern der endlosen Kette, damit die Kette auf diese Weise umgetrieben wird. An dem entgegengesezten Ende der Maschine befinden sich entsprechende Rollen 13, welche den Rollen 12 an Form und Größe gleichkommen. Diese drehen sich an den Schraubenbüchsen oder Schraubenmuttern 7, die an der recht- und linkhandigen Schraube Z angebracht sind, und erhalten demnach mit diesen Schraubenbüchsen eine Traversir- oder Querbewegung, sobald leztere Schraube in Bewegung gesezt wird. Die Schraubengänge der Schraube Z sind in einer den Schraubengängen der Schraube Y entgegengesezten Richtung geschnitten; so daß, obschon sich die Schraube Y in einer der Schraube Z entgegengesezten Richtung umdreht, doch die an diesen beiden Schrauben befindlichen Schraubenmuttern sich nach einer und derselben Richtung vor- oder rükwärts bewegen. Und da die Schrauben Y und Z von gleicher Größe sind, so werden die Schraubenmuttern an der Schraube Y mit derselben Geschwindigkeit, wie jene an der Schraube Z traversiren; und folglich werden auch beide Schraubenmuttern mit einander parallel bleiben.

Ueber jedes der Kettenrollenpaare 12 und 13, und in den Austiefungen der Schienen 8 laufen die endlosen Spannketten, welche umgetrieben werden sobald die Maschine in Thätigkeit kommt. Einen Theil der Kette ersieht man in Fig. 7, 8 und 9, und zwar in Fig. 7 im Seitenaufrisse; in Fig. 8 im Querdurchschnitte, und in Fig. 9 in einer horizontalen Ansicht. Die Kette selbst besteht aus kurzen Gliedern aus Gußeisen oder aus einem anderen entsprechenden Metalle, deren Form aus den Figuren erhellt. Die Zapfen, durch welche die Glieder mit einander verbunden sind, sind fest eingepaßt und in die äußeren Gelenke der Glieder genietet; damit sie jedoch in das mittlere Gelenk der entsprechenden Glieder lose passen, ist diesen Gelenken etwas Spielraum in ihren Gefügen gelassen, damit die Kette, wenn sie zusammengefügt ist, auch nach der Seite eine solche Biegsamkeit bekommt, daß sie nicht beschädigt werden kann, wenn sie über die Winkel zu laufen hat, welche die Schienen an den Gefügen 9 und 10 zu Zeiten bilden. An der unteren Seite eines jeden zweiten Kettengliedes befindet sich ein Vorsprung oder Zapfen, der längs der Austiefung der Kettenschiene läuft. An die obere Seite der Glieder der Kette sind Messingplatten geschraubt, welche man aus

Fig. 9 ersieht, und in diese Platten sind stählerne oder eiserne Zapfen oder Stifte eingetrieben, welche so weit daraus hervorragen, als es der Dike und der Qualität des Fabrikates, welches in der Maschine ausgespannt werden soll, entspricht. Die Stifte sind etwas weniges nach Auswärts gerichtet, damit sie den Zeug um so besser erfassen und festhalten. Nach der Erfahrung des Patentträgers ist es am besten, wenn die Stifte beiläufig um ½ Zoll über die Oberfläche der Messingplatte hinausragen. Die Ketten gehen im Laufe ihrer Bewegung über die Treibrollen 12 an die untere Seite derselben Rollen; dann vorwärts und über die Führrollen, von denen man bei 16 eine ersieht, und welche ausgekehlt sind, damit die Ketten ohne Beschädigung der Stifte über dieselben laufen können; hierauf vorwärts und unter die Binderollen, von welchen eine mit 19 bezeichnet ist, und deren Umfang zur Aufnahme der Kettenzapfen ausgekehlt ist. Die Bindungsrollen können mit Gewichten so herabgedrükt werden, daß dadurch die Spannung der Ketten regulirt wird. Um die endlosen Ketten bei ihrer Rükkehr von der unteren Seite der Treibrollen 12 an die Führrollen 16 zu schüzen, sind an den oberen Schienen 8 mittelst dünner Streifen Reifeisen 18 leichte Schienenbahnen 17 aufgehängt.

Ueber den beiden Schienen sind die zwei Stechrollen 31, 32 befestigt, und mit diesen werden die Sahlbänder des Zeuges auf die Stifte der endlosen Kette herabgedrükt und daran festgemacht. Der Umfang dieser Rollen besteht aus Borsten, die in einen metallenen Reif eingesezt sind; an beiden Seiten dieses Reifes sind Messingplatten angebracht, und auf diese Weise entsteht eine mittelmäßig dichte Bürste, womit der Zeug auf die Stifte der Kette getrieben wird. Die Rolle 31 ist an einer von einem Schieberrahmen getragenen Welle aufgezogen, so daß die Rolle emporsteigen kann, wenn der Zeug durch Zusammenlegen der beiden Enden verdoppelt wird, oder wenn es aus irgend einem anderen Grunde nothwendig seyn sollte. An dem Ende der Welle, an der sich die erwähnte Rolle umdreht, ist auch eine Stellschraube angebracht, wodurch der Umfang dieser Rolle genau senkrecht über den Stiften gestellt werden kann. Um die Oeffnungen, welche in den Zwischenwänden E und F angebracht sind, damit die Schienen 8 je nach der Breite des auszuspannenden Zeuges mehr oder minder weit von einander entfernt werden können, so viel als möglich zu verschließen, sind an den flachen Theilen der Schienen, so wie auch an den Seiten eines Rahmens, der in die erwähnte Oeffnung in den Zwischenwänden paßt, eiserne Laden angebracht, welche sich auf- und zusammenfalten lassen. Die Flügel 52, welche sich außen an den entsprechenden Schienen befinden, sind

geöffnet; die zwischen den Schienen befindlichen Flügel 53 hingegen sind geschlossen. Wenn daher die Schienen weiter von einander entfernt werden, so werden die inneren Ladenflügel mehr ausgefaltet und die äußeren mehr zusammengefaltet und umgekehrt.

Unmittelbar über den Oeffnungen für diese Laden befinden sich die Fenster des Ofens. Die Dampfcylinder 20 können durch Dampf oder auch auf andere Weise geheizt werden, indem dieß nicht mit zu der Erfindung gehört; über diese Cylinder läuft der Zeug auf seinem Wege zur Spann- oder Strekmaschine. Die Cylinder befinden sich in einem Rahmen 21, der mittelst der Kurbel 22, einem Paare kleiner Winkelräder, welche eine kurze Schraube in Bewegung sezen, und der ausgekehlten glatten Rollen 25, welche in der kurzen Bahn 26 laufen, nach Rechts oder Links von der oberhalb befindlichen Maschine bewegt oder traversirt werden kann. 27 ist eine kleine mit Karden besezte Walze, über welche der Zeug läuft, und durch die ihm auf seinem Wege zu den Dampfcylindern und der Maschine die gehörige Spannung mitgetheilt wird. 28 ist eine kleine Walze, welche den Zeug von den Dampfcylindern her durch die längliche, in dem Boden des ersten Stokwerkes angebrachte Oeffnung führt.

Um nun mit dieser Maschine zu arbeiten, muß, wenn der Zeug z. B. 26 Zoll breit ist und um 4 Zoll weiter ausgespannt werden soll, die Entfernung zwischen den parallelen Theilen der Schienen und Ketten, mit Einschluß jenes Theiles, der sich zwischen den Treibrollen 12 und den Gelenken 9 befindet, so gestellt werden, daß quer durch die Maschine von einer zur anderen Außenseite der Kettenstifte ein Raum von 29¾ Zoll entsteht. Dann wird der kurze parallele Theil der Schienen und Ketten, welcher sich zwischen den Gelenken 10 befindet, an den Enden 11 der Schienen auf eine solche Weite gestellt, daß der Raum von einer Außenseite der Stifte zur entgegengesezten um beiläufig ¼ Zoll geringer ist, als die Breite des Fabrikates in unausgespanntem Zustande beträgt. Folglich wird der zwischen den Gefügen 9 und 10 befindliche Theil der Schienen nicht parallel laufen, sondern so divergiren, daß von dem kurzen zu dem langen parallelen Schienenstüke eine regelmäßige Zunahme der Weite Statt findet. In diesem Zustande ist dann die Maschine zur Aufnahme des Zeuges bereit.

Der Zeug, welcher ausgespannt werden soll, muß sich in feuchtem Zustande befinden; wenn er eben gesteift worden, oder wenn er eine andere Operation, bei der er durch und durch naß gewesen ist, erlitten, so dürfte er eben so viele Feuchtigkeit enthalten, als zum Ausspannen nöthig ist; wäre dieß nicht der Fall, so müßte er mit Wasser oder Dampf befeuchtet werden. Der Zeug wird dann auf

die unter den Dampfcylindern 20 befindliche Platform 30 gebracht, hierauf in der Richtung der Pfeile Fig. 2 über die Kardenwalze 27 gezogen, dann abwechselnd über und unter den Dampfcylindern 20 und unter der Führwalze 28 weggeführt, wo er dann durch die Längenspalte 29 in dem Boden des ersten Stokwerkes geht, und abwechselnd über und unter den kleinen von dem Rahmen 1 getragenen Walzen durchgeführt wird. Wenn der Zeug bis dahin gelangt ist, so übernimmt ihn ein Arbeiter, der die Sahlbänder flach und eben auf die Enden der Schienen bei 11 und da unter die Stechrollen 31 legt, wo die Ketten mit ihren Stiften bei ihren Umdrehungen zuerst über den Schienen erscheinen. Der Zeug wird hiebei durch den Druk der bürstenförmigen, kreisenden Stechrollen 31 an den Stiften befestigt, und dann von den Ketten unter die weiteren Stechrollen 32 geführt, welche den Zeug noch mehr an den Stiften festmachen. An diesem Punkte angelangt beginnt, die Ausspannung des Zeuges, um dann von hier aus bis zu dem Gefüge 9, wo die Schienen zu divergiren aufhören, und wo mithin keine stärkere Ausspannung mehr Statt finden kann, allmählich mehr und mehr zuzunehmen. Hierauf wird der Zeug längs der übrigen parallelen Theile der Schienen fortgeführt, und dabei durch irgend eine der gewöhnlichen Anwendungen von Wärme getroknet. Die Anwendung der Hize selbst bildet übrigens keinen Theil gegenwärtiger Erfindung.

Ist der Zeug an dem Ende der Maschine, d. h. da angelangt, wo sich die Ketten über die Treibrollen 12 nach Abwärts bewegen, so wird er mittelst der Streichwalze q von den Stiften der Ketten abgestrichen. Damit der abgestrichene Zeug jedoch nicht an den Karden hängen bleibt, und von diesen nicht allenfalls weiter fortgeführt wird, als es zwekgemäß ist, so bewegt sich hinter dem Zeuge die zweite kleinere Streichwalze r mit größerer Geschwindigkeit, worauf der Zeug dann durch eine Längenspalte 38 wieder in das untere Stokwerk hinab auf einen Tisch gelangt, auf dem er je nach Umständen zusammengelegt oder aufgerollt wird.

Während die Maschine in Gang ist, sorgt ein vorne an der Maschine aufgestellter Arbeiter dafür, daß der herbeigelangende Zeug immer gehörig den Stiften der Ketten dargeboten wird. Findet er, daß die kurzen parallelen Theile zwischen den Gefügen 10 und den Enden 11 zu weit oder zu eng gestellt worden sind, so regulirt er dieselben mit Hülfe der recht- und linkhandigen Schrauben Y und Z, indem diese Schrauben unabhängig von den Vorrichtungen, womit sie durch die Welle v in Bewegung gesezt werden, auch von dem Arbeiter umgedreht werden können. Zuerst wird hier nämlich die Verbindung zwischen der Welle v und der Schraube Y aufgehob-

indem man die Verkuppelung der Klauenbüchse mit dem anliegenden Rade an der Welle v aufhebt, so daß die Schrauben Y und Z dann folgender Maßen in Bewegung gesezt werden können. 37 ist einer von zwei Tretschämeln, dergleichen an jeder Seite der Maschine einer an den Zapfen aufgezogen ist, welche man in Fig. 4 bei 40 und 40a ersieht. Die zu dem Tretschämel 37 gehörigen Zapfen sind auf ähnliche Weise an der entgegengesezten Seite der Maschine angebracht. An dem hinteren Ende eines jeden Tretschämels und unmittelbar unter dem Mittelpunkte der Schraube Y ist ein Ende von Verbindungsstangen mit Gefügen an den äußeren Enden der Hebel 41 und 42, Fig. 4 festgemacht. Diese Hebel reiten frei auf den Naben der Flugräder 43 und 44, welche an der Schraube Y festgemacht sind. An den Naben dieser Flugräder sind die Sperrräder 45 und 46 befestigt; und mit den Einschnitten dieser Sperrräder correspondirend ist an dem äußeren Ende eines jeden der Hebel 41 und 42 zugleich mit dem oberen Ende der bereits erwähnten Verbindungsstangen ein Sperrkegel befestigt, so daß, wenn das vordere Ende des einen oder des anderen Tretschämels durch den Fuß des Arbeiters niedergedrükt wird, die Schraube Y in Bewegung geräth. Will man nicht mit dem Fuße auf den Tretschämel treten, so kann man denselben Zwek auch dadurch erreichen, daß man das eine oder das andere der beiden Flugräder 43, 44 mit der Hand umdreht.

Im Falle der in die Maschine gebrachte Zeug zu weit nach Rechts oder nach Links von dem Mittelpunkte der Maschine gelangte, bewegt der mit der Aufsicht der Maschine beauftragte Arbeiter den Zeug nicht auf der Platform, sondern er bewegt mittelst der Kurbel 22 und dem damit verbundenen Traversirmechanismus den Rahmen 21, je nachdem es die Umstände erfordern, mehr nach Links oder Rechts, so daß folglich hiemit die Stellung dieses Rahmens und also auch jene der Platform 30 und des darauf befindlichen Zeuges so regulirt wird, wie es nöthig ist, damit der Zeug eben auf die Schienen gelangt. Sollte jedoch bei dem Uebergange des Zeuges von den kleinen Walzen in dem Rahmen l an die Schienen noch eine kleine Unregelmäßigkeit in der Richtung eines und desselben Stükes Zeug bleiben, so bewegt der Arbeiter zur Verhütung des Nichttreffens der Sahlleisten auf die Stifte mittelst der Kurbel n^3 und der Querbewegung des Rahmens, in welchem sich die kleinen Walzen befinden, diese Walzen mit sammt dem darauf befindlichen

je nachdem es die Umstände erfordern, so weit nach Rechts
ch Links, bis der Zeug durch die Regulirung der Dampf-
und der kleinen Walzen die gehörige Richtung bekommt.
)en beiden Schienenbahnen mit den dazu gehörigen Ketten

kann man, wo man es für geeignet findet, und wo der Zeug keinen Schaden dadurch erleidet, längs der Mitte der Maschine auch noch eine dritte Schienenbahn mit einer dazu gehörigen Kette 56 anbringen. In diesem Falle müßte jedoch auch diese Schienenbahn mit Stechrollen, die über der Schiene in geeigneten Zapfenlagern angebracht wären, ausgestattet seyn.

Die Proportionen und das Material der einzelnen Theile der Maschine können nach dem Belieben des Fabrikanten und je nach dem Fabrikate, wofür die Maschine hauptsächlich bestimmt ist, verschieden abgeändert werden. Der Patentträger erklärt am Schlusse, daß er weder die Feuerzüge, noch den Ofen, noch den Trokenapparat als zu seiner Erfindung gehörig betrachte; und daß ebendieß auch von jenen Theilen gilt, welche nach einer Vergleichung mit seinem früheren Patente vom Jahre 1831 bereits in diesem enthalten sind.

VIII.

Verbesserungen in dem Verfahren gewisse Gewebe und andere Substanzen ganz oder zum Theil luft- und wasserdicht zu machen, um sie gegen nachtheilige Einwirkung der Luft und Feuchtigkeit zu schüzen, worauf sich Thomas Hancock, Fabrikant wasserdichter Zeuge von Goswellmews in der Grafschaft Middlesex, am 5. August 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1836, S. 295.

Unter obigem Patente macht der Patentträger hauptsächlich drei Vorschläge: 1) nämlich die Fabrikation eines Artikels, den man als Zeug oder Leder benuzen kann, und welcher sowohl wasser- als luftdicht ist; 2) die Bereitung einer plastischen Substanz, womit man Figuren, menschliche Theile oder andere Gegenstände abgießen und modelliren kann; und 3) endlich Bereitung einer Tünche, womit man verschiedene Faserstoffe und die daraus erzeugten Fabrikate zum Theil luft- und wasserdicht zu machen und gegen die nachtheiligen Einflüsse der Feuchtigkeit zu schüzen im Stande ist.

Die Basis zu allen diesen Dingen und Bereitungen bildet der Kautschuk, den der Patentträger, wie er sagt, in flüssiger Gestalt anwendet, so wie er in Ostindien und Südamerika aus mehreren Bäumen als milchiges Gummi ausschwizt, und wie er ihn in seinem früheren Patente vom November 1824 beschrieben [5]).

5) Es ist wirklich sonderbar, daß beinahe in allen Patenten, in welchen es sich von Anwendung des Kautschuks in flüssiger Form handelt, gesagt wird,

Das Material, welches man anstatt eines Zeuges oder anstatt Leder benuzen soll, besteht aus Kautschuk und verschiedenen Faserstoffen, wie Baumwolle, Seide, Flachs, Haar oder Lumpen, welche in den Papiermühlen zu Zeug vorbereitet werden. Auf jedes Pfund flüssigen Kautschuks wird nämlich beiläufig eine Unze Faserstoff zugesezt, nachdem dieser in kleine Stüke von kaum ⅛ Zoll Länge geschnitten worden ist. Wenn diese Stoffe gehörig mit dem Gummi vermengt worden sind, gießt man die ganze Masse auf einer flachen Tafel aus, auf der man sie trokuen läßt, so daß sie eine mehr oder minder dike Haut bildet. Will man der Masse eine bestimmte Farbe geben, so kann man unter die Flüssigkeit und die Faserstoffe auch Chromgelb, Cochenille, Indigo, Grünspan, Umbraerde, Venetianerroth und dergl. m. mengen. Eben so kann man die verfertigten Häute, wenn sie troken geworden, zwischen Walzen, die bis auf die Temperatur des Blutes erwärmt worden sind, auswalzen, um ihrer Oberfläche mehr Glätte zu geben.

Die auf diese Weise erzeugten Häute können zur Verfertigung von Stiefeln, Schuhen, Hosenträgern, Kappen und mannigfachen anderen Artikeln, so wie auch zu Ueberzügen oder sogenannten Plagen für Lastwagen benuzt werden, da sie wasserdicht und sehr dauerhaft sind. Das Verhältniß des Faserstoffes zu der Kautschukflüssigkeit läßt sich nach Belieben abändern; ein größerer Zusaz von Faserstoff ist nöthig, wenn die aus dem Zeuge zu verfertigenden Gegenstände mit der Nadel genäht werden sollen.

Die Substanz, deren man sich als plastisches Material bedienen will, soll aus der Kautschukflüssigkeit und aus verschiedenen erdigen Substanzen, wie aus Kalk, Oker, Ziegelmehl und anderen derlei Dingen, welche man je nach dem Grade der erforderlichen Härte unter verschiedenen Verhältnissen beisezt, bereitet werden. Alle diese erdigen Substanzen geben nämlich, nachdem sie mit Wasser befeuchtet und dann der Kautschukflüssigkeit beigesezt worden sind, eine dike Flüssigkeit, welche man in Model aus Gyps oder einer anderen Substanz gießen kann, um Büsten, Figuren und andere derlei Gegenstände zu erzeugen. Wenn man sich zur Erzeugung eines Gusses einen hohlen Model verfertigt hat, so wird die flüssige Mischung in

---

das milchige Gummi in der natürlichen flüssigen Gestalt, in der es aus den Bäumen ausschwizt, benuzt und verwendet werden soll; während es doch notorisch ist, daß das natürliche flüssige Gummi nur ein einziges Mal in sehr geringer Menge nach England gebracht worden ist, und in diesem Zustande zu den fraglichen Zweken als untauglich sich zeigte. In allen Fällen, in denen von Anwendung des flüssigen Kautschuks gesprochen wird, meinte man demnach eine Auflösung des gewöhnlichen Kautschuks in Naphtha oder in irgend einem anderen Auflösungsmittel. A. d. Lond. Journ.

einer dünnen Schichte in denselben ausgegossen, gleich wie dieß beim Gießen von hohlen Gypsfiguren zu geschehen pflegt; ist die erste Schichte troken geworden, so trägt man dann auf gleiche Weise eine zweite ein, und so fort, bis die Masse die gehörige Dike erlangt hat. Im Halse des Gusses läßt man eine Oeffnung, durch die man denselben mit Kleien oder Sägespänen ausfüllen kann, um dem Ganzen größere Solidität und mehr Gewicht zu geben. Man kann auf diese Weise auch mancherlei Verzierungen gießen, die sich gleich jenen aus Papiermaché verwenden lassen. Im Nothfalle kann man, um den in den Modeln erzeugten Gegenständen größere Festigkeit zu geben, der Masse auch Leim, Stärke oder eine Auflösung von arabischem Gummi zusezen

Um Seiden-, Baumwollen- oder andere Gewebe theilweise wasser- und luftdicht zu machen, kann man die Kautschukflüssigkeit, nachdem der Zeug flach und stark ausgespannt worden ist, mit einer Bürste oder mit einer Spatel auf dessen Oberfläche auftragen; oder man kann die Zeuge auch in die Flüssigkeit eintauchen. Für solche Stellen der Zeuge, die nicht so vollkommen wasserdicht gemacht zu werden brauchen, wie andere, kann man die Flüssigkeit mit Wasser verdünnen. Will man dem Fabrikate eine Farbe geben, so kann man Indigo-, Cochenille- oder andere Farbauflösungen unter die Flüssigkeit bringen. Sollte man endlich gegen die dunkle Farbe des Kautschuks Einwendungen zu machen haben, so ließe sich diese durch vorläufiges Abwaschen desselben mit Wasser beseitigen[6]).

---

6) Wir haben, schreibt das London Journal, den lezteren Theil der Patentbeschreibung mehrere Male durchlesen, indem wir glaubten den Patentträger mißverstanden zu haben; allein er spricht darin wirklich von der Vermengung der Kautschukflüssigkeit mit Wasser oder mit wässerigen Auflösungen. Wie dieß geschehen soll, ist uns unbegreiflich, indem sich der Kautschuk augenbliklich aus seinen Auflösungen abscheidet, sobald diesen Wasser zugesezt wird. — Wir fügen dieser Bemerkung nur noch bei, daß wir das oben angezogene frühere Patent des Hrn. Hancock im Polyt. Journal Bd. XVIII. S. 570 bekannt machten, und daß wir gegenwärtiges sonderbares Patent hauptsächlich nur deßwegen ausführlicher behandelten, weil dessen Inhaber zu einem der ersten englischen Kautschukwaarenfabrikanten gehört. Da von demselben keine solche Unkenntniß der Substanzen, womit er es zu thun hat, zu vermuthen ist, so dürfte das in seiner Patentbeschreibung herrschende Dunkel wohl als absichtlich gelassen zu betrachten seyn.
A. d. R.

IX.

Verbesserungen an den Luftbetten, Luftkissen und anderen aus Kautschuk selbst oder aus mit Kautschuk gefütterten oder damit überzogenen Stoffen verfertigten Gegenständen, worauf sich Thomas Hancock, Fabrikant wasserdichter Zeuge von Goswell-mews in der Grafschaft Middlesex, am 4. Junius 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1835, S. 365.

Der Patentträger sagt von seiner Erfindung, daß sie in der Anwendung von Kautschukstreifen auf verschiedene Zeuge oder andere Stoffe, aus denen Luftbetten, Luftkissen oder andere derlei mit Luft aufgeblasene Gegenstände verfertigt werden, bestehe, und daß er auf diese Weise diese Stoffe so zusammenzuziehen gedenke, daß deren Elasticität dadurch vermehrt wird. Die Art und Weise, auf welche er dieß bewerkstelligt, beschreibt er folgender Maßen.

Wenn die Luftkissen oder sonstigen derlei Artikel lediglich aus Kautschuk allein verfertigt werden sollen, so verschafft man sich ein flaches Stük Kautschuk von solcher Größe, daß daraus die eine Seite oder die eine Hälfte des fraglichen Artikels erzeugt werden kann. Man bedient sich hiezu am besten des Kautschuks in Blättern, so wie er im Handel vorkommt; sollten diese Blätter nicht groß genug seyn, so sezt man zwei oder mehrere derselben nach der wohlbekannten Methode zusammen: d. h. man schneidet deren Ränder gerade, bringt sie erwärmt an einander und gibt sie unter die Presse, wo sie dann fest an einander kleben. Das Kautschukblatt legt man auf ein flaches Brett, dessen Dimensionen etwas größer sind, als jene des Kautschukblattes. Hierauf verschafft man sich etwas Kautschuk von bester Qualität, wozu am besten der in Flaschen vorkommende dient; aus diesem schneidet man dünne Streifen, welche der Patentträger die Federstreifen nennt. Für Kissen und andere derlei Gegenstände von diesem Grade der Elasticität können die Streifen $^1/_{16}$ Zoll Dike und $^3/_8$ Zoll Breite haben; für Betten und ähnliche Dinge kann man ihnen $^1/_4$ Zoll Dike und $^1/_2$ Zoll Breite geben; doch braucht man sich nicht genau an diese Dimensionen zu halten. Wird nämlich die Dike vermehrt und dafür die Breite verhältnißmäßig vermindert, so wird die Wirkung beinahe dieselbe seyn; vermehrt man die Summe der Dimensionen, so wird auch die Elasticität erhöht werden; vermindert man sie hingegen, so wird auch leztere vermindert.

Diese Streifen erhizt man auf eine Temperatur von 150 bis zu 200° F. (53 bis 74° R.), damit sie beim Ausspannen nicht so leicht

brechen. Am besten geschieht diese Erwärmung durch Eintauchen der Streifen in heißes Wasser. Der angegebene Temperaturgrad ist nicht durchaus erforderlich, indem man dasselbe, jedoch in minder vollkommenem Grade, auch bei einem etwas niedrigeren Temperaturgrade erreichen kann. Die Streifen spannt man, nachdem sie troken und in gehöriger Länge abgeschnitten worden sind, so stark aus, als sie es vertragen ohne abzureißen, um sie in diesem Zustande quer über das Kautschukblatt zu legen und darauf zu befestigen. Lezteres geschieht leicht mit Hülfe eines Nagels oder Stiftes, den man durch die beiden über das Blatt hinaus gezogenen Enden der Streifen in die Seitenränder oder auch in die untere Fläche des Brettes eintreibt.

Die Zahl dieser Streifen muß sich nach dem Grade der Elasticität, die man dem zu verfertigenden Gegenstande geben will, richten; man kann sie für Kissen 3 bis 4, für Betten und dergleichen 6 bis 8 Zoll weit von einander entfernt anbringen, wobei jedoch der Fabrikant wie gesagt beliebige, den Umständen entsprechende Abänderungen treffen kann.

Nachdem die Streifen solcher Maßen auf das Kautschukblatt gelegt worden sind, läßt man so lange einen mäßigen Druk darauf wirken, bis sie sich mit einander vereinigt haben: was in kurzer Zeit geschehen seyn wird. Hierauf überzieht man das Kautschukblatt mit dünnem Leime und Kreide (whitening), so jedoch, daß für Kissen und derlei Artikel um den Rand herum beiläufig ¼ Zoll und eben so quer über jeden Kautschukstreifen ein Strich von ¼ Zoll Breite frei bleibt. Lezterer Strich läuft am besten über die Mitte der Kautschukstreifen, und über ihn müssen der Quere nach ein oder mehrere zollbreite Striche mit obigem Anstriche gezogen werden, damit sämmtliche zwischen den Kautschukstreifen befindliche Räume durch solche angestrichene Streifen communiciren. Für Betten und andere derlei Gegenstände kann man den frei bleibenden Stellen einen ganzen Zoll Breite geben.

Um den fraglichen Artikel vollenden zu können, muß man sich ganz auf dieselbe Weise ein dem ersteren vollkommen ähnliches, mit einer gleichen Anzahl von Streifen versehenes, und eben so angestrichenes, zweites Kautschukblatt verschaffen, und beide Blätter dann, während sie sich noch auf den Brettern befinden, so auf einander legen, daß die angestrichenen Theile beider Blätter genau auf einander passen. In diesem Zustande sezt man sie dann einem mäßigen, durch Gewichte oder auf andere Weise hervorgebrachten Druke aus. Wenn dieser Druk eine Stunde lang angedauert, werden sich die nicht angestrichenen Theile mit einander vereinigt haben, während die angestrichenen Stellen frei bleiben und die Luftbehälter bilden. In

diesem Zustande kann man die Gegenstände von den Brettern abnehmen, und die Enden der Kautschukstreifen abschneiden. War der angewendete Kautschuk nicht vollkommen rein, war er längere Zeit über der Luft ausgesezt, oder sollte er sich aus irgend einem anderen Grunde nicht leicht vereinigen, so kann man jene Stellen, auf welche man die Kautschukstreifen zu legen beabsichtigt, und überhaupt alle jene Theile, die später vereinigt werden sollen, mit einer Kautschukauflösung überziehen. Man muß jedoch hiebei die Vorsicht gebrauchen, daß man die angestrichenen Theile beinahe troken werden läßt, bevor man sie mit einander in Berührung bringt.

Anstatt des oben erwähnten Anstriches kann man sich auch irgend eines anderen bedienen; oder man kann die Stellen, welche getrennt bleiben sollen, mit einem Zeuge, dünnem Bokleder oder anderem Leder füttern, indem man diese Stoffe auf der einen Seite mit einem aus Kautschukauflösung bereiteten Firnisse überzieht, und sie, nachdem sie beinahe troken geworden, auf die dazu bestimmten Stellen legt. Die auf diese Weise gefütterten Artikel werden viel stärker, dafür aber auch weniger biegsam seyn. In solchen Fällen, wo man durch das ganze Kissen oder überhaupt durch den ganzen Artikel frische Luft strömen lassen will, kann man die durch die Kautschukstreifen führenden Räume offen erhalten, indem man Röhren aus spiralförmig gewundenem Drahte, welche man mit Kautschuk überzieht, in sie einlegt.

An solchen Artikeln, an denen man die beiden Blätter nur an den Rändern vereinigt haben will, wie z. B. an Kopfkissen, müssen die ganzen Flächen der Kautschukblätter mit Ausnahme der Ränder mit einem der angegebenen Ueberzüge versehen werden, bevor man diese Ränder durch Druk zu vereinigen sucht.

Soll der Gegenstand, den man verfertigen will, für immer mit Luft aufgeblasen bleiben, so kann man an irgend einem seiner Ränder eine kleine, dünner zulaufende, metallene Röhre einführen; die Luft mit dem Munde oder auf irgend andere Weise eintreiben, und die offen gebliebene Stelle, nachdem die Röhre ausgezogen worden ist, schnell durch Druk vereinigen. Hiebei ist besonders darauf zu achten, daß die Oeffnung nicht befeuchtet wird, indem sonst die Vereinigung nicht gelingen würde. Soll der Artikel hingegen nur von Zeit zu Zeit aufgeblasen werden, so kann man in den vereinigten Rändern einen kleinen Hahn befestigen. Dieß läßt sich bewerkstelligen, indem man den einzusezenden Theil des Hahnes mit einem Kautschukblatte fest umwikelt, und indem man diesen Theil gleich zur Zeit der Vereinigung der Ränder zwischen diese Ränder einführt; oder man kann auch zuerst die übrigen Theile vollenden und vereini-

gen, für den Hahn durch Einlegen von Papier freien Raum laſſen, und dieſen endlich zulezt einſezen. Um das Einführen des Hahnes zu erleichtern, und um deſſen vollkommener Vereinigung mit der für ihn gelaſſenen Oeffnung noch ſicherer zu ſeyn, kann man dieſe Oeffnung mit Kautſchukauflöſung beſtreichen, und den Hahn einſezen, bevor dieſe Auflöſung noch troken geworden iſt. Eine oder zwei Stunden nach dieſer Operation, oder wenn die Auflöſung zu troknen beginnt, muß die Vereinigung rings herum durch Druk bewerkſtelligt werden.

Wenn die Fabrikate bis hieher vollendet ſind, ſo muß man ſie einige Zeit lang einer mäßigen Hize ausſezen, indem man ſie in die Nähe eines Feuers bringt. Hiedurch werden ſich nämlich die Kautſchukſtreifen, die früher ausgedehnt waren, zuſammenziehen, und dadurch werden allmählich auch die Kautſchukblätter ſo zuſammengezogen werden, daß ſie die gewünſchte Elaſticität bekommen.

Anſtatt der Kautſchukblätter, von denen bisher die Rede war, kann man ſich zu allen dieſen Zweken auch des Patent-Kautſchukzeuges oder Leders, oder irgend eines anderen biegſamen, mit Kautſchuk gefütterten oder überzogenen Stoffes bedienen. In dieſem Falle kann man zur Vereinigung der Theile die Kautſchukauflöſung auf dieſelbe Weiſe anwenden, auf welche dieß oben bei der Vereinigung von Kautſchukblättern, die längere Zeit der Einwirkung der Luft ausgeſezt geweſen ſind, angedeutet worden. Die Kautſchukſtreifen werden hier nach der oben beſchriebenen Methode an der inneren, nicht überfirnißten Seite der erwähnten Stoffe angebracht; und nachdem die einzelnen Artikel vollendet worden ſind, ſezt man auch ſie wieder der Einwirkung der Wärme aus, um den ausgeſpannten Streifen die gehörige Contractilität oder Dehnbarkeit zu geben.

Man kann auch bereits vollendete, aus Patent-Kautſchukzeug oder irgend einem anderen derlei Stoffe verfertigte, elaſtiſche Artikel von Außen mit ſolchen Kautſchukſtreifen belegen, um ihnen mehr Elaſticität zu geben. Man braucht zu dieſem Behufe nur jene Stellen, an denen dieſe Streifen angebracht werden ſollen, mit Kautſchukauflöſung zu beſtreichen, und die Kautſchukſtreifen, nachdem ſie fixirt worden ſind, mit Bändern oder dergleichen zu überziehen, was gleichfalls mit Kautſchukauflöſung geſchehen kann. Die Elaſticität der Streifen muß auch hier wieder am Ende durch Einwirkung der Wärme hergeſtellt werden.

Die Bereitung der Kautſchukauflöſung iſt hinlänglich bekannt; man kann ſich dieſe Auflöſung zu den angegebenen Zweken verſchaffen, indem man den Kautſchuk in Schnizel ſchneidet, und beiläufig 18 bis 20 Unzen davon in einem Gallon Terpenthinöhl unter öfterem Aufrütteln einen bis zwei Tage lang ſtehen läßt.

Der Patentträger gründet seine Ansprüche lediglich auf die Anwendung der Kautschukstreifen an den Luftkissen, Luftbetten und anderen mit Luft erfüllten Fabrikaten aus Kautschuk, oder aus den verschiedenen mit Kautschuk bereiteten Stoffen und Zeugen.

X.

Verbesserte Methode zur Verfertigung elastischer Gewebe, worauf sich James Vincent Desgrand, Kaufmann von Size Lane, City of London, am 14. November 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1835, S. 93.

Meine Erfindung besteht darin, daß ich gewisse elastische Gewebe in Webestühlen von irgend einer der gewöhnlichen Einrichtungen fabricire, und daß ich hiezu glatte oder nicht übersponnene Kautschukfäden verwende, und zwischen diesen, wenn es nöthig ist, Fäden aus Seide, Baumwolle, Flachs, Wolle oder irgend einem anderen Faserstoffe einwebe. Ich benuze in allen Fällen nur glatte und durchaus keine solchen Kautschukfäden, welche mit Seide oder irgend einem anderen Faserstoffe übersponnen worden sind. Diese Kautschukfäden dienen mir bald als Kette, während ich den Eintrag ganz oder zum Theil aus irgend anderen Gespinnsten wähle; oder ich nehme umgekehrt Garn von irgend einer Art als Kette und die Kautschukfäden ganz oder zum Theil als Eintrag.

Das Verweben der Kautschukfäden, sie mögen für sich allein oder in Verbindung mit irgend anderen Gespinnsten verwendet werden, geschieht in Webestühlen von gewöhnlicher Art und unter Beobachtung der gewöhnlichen Weberhandgriffe; doch sind dabei einige Vorsichtsmaßregeln nöthig, welche ich später andeuten werde. Das auf diese Weise mit glatten, nicht umsponnenen Kautschukfäden erzeugte Fabrikat wird entweder nach der einen oder auch nach beiden Richtungen einen Grad von Elasticität besizen, der nach der Quantität und der Anordnung der darin enthaltenen Kautschukfäden verschieden seyn wird.

Die Kautschukfäden verschaffe ich mir nach der bisher gewöhnlich üblichen Methode: d. h. ich schneide den Kautschuk in mehr oder minder dünne Streifchen, die ich der Länge nach ausspanne und dann auf Spulen oder Haspel winde, auf denen ich sie so lange belasse, bis sie die ihnen von Natur aus eigene Elasticität ganz oder zum Theil verloren haben. [7]) Als Beispiele will ich nun einige je-

7) Das Verfahren hiebei ist im Polyt. Journale Bd. LVI. S. 345 ausführlich beschrieben. A. d. R.

ner elastischen Gewebe anführen, die nach meiner Methode verfertigt werden können.

Ich nehme zuweilen eine Kette, die ganz aus glatten Kautschukfäden besteht, oder zwischen welche auch Fäden irgend eines anderen Gespinnstes gebracht sind. Diese Kette ziehe ich in einem gewöhnlichen Webestuhle auf, nachdem dieser mit einem Geschirre versehen worden ist, welches dem Fabrikate, das ich erzeugen will, entspricht. Dann seze ich den Webestuhl solcher Maßen in Thätigkeit, daß die Kette mittelst des Geschirres so geöffnet und getrennt wird, daß die glatten Kautschukfäden sowohl, als die Fäden des zwischen ihnen befindlichen Gespinnstes mehr oder weniger von den Fäden des Eintrages bedekt und verborgen werden. Als Eintrag nehme ich Garn aus Baumwolle, Seide, Wolle oder einem anderen derlei Faserstoff. Besteht die Kette, wie es hier der Fall ist, aus einem Gemenge von glatten Kautschukfäden und Fäden eines anderen Faserstoffes, so werden beiderlei Fäden auf verschiedenen Kettenbäumen aufgewunden, und dann von diesen her durch die Augen der entsprechenden Geschirre so geführt, wie es der Natur des zu webenden Fabrikates, welches Barchent, Damast, irgend ein gekörperter Zeug oder ein anderes in solchen Webestühlen zu fertigendes Gewebe seyn kann, entspricht.

Eine andere Art von elastischem Zeuge läßt sich nach derselben Methode weben, wenn man einen Theil der Kette aus Baumwoll-, oder Seiden- oder anderen Fäden, die auf eine oder mehrere Kettenbäume aufgewunden sind, und den anderen Theil aus glatten, auf einen anderen Kettenbaum aufgewundenen Kautschukfäden aufzieht; und wenn man die Geschirre und die Bewegungen des Webestuhles so anordnet, daß die Kautschukfäden zwischen zwei vollkommene Gewebe, von denen sich eines oberhalb und das andere unterhalb befindet, eingeschlossen werden. Man bewerkstelligt dieß, indem man das Schiffchen bald über, bald unter den Kautschukfäden durchschwingt. Das Oeffnen der Kette erfolgt in solcher Ordnung, daß die Baumwoll-, Seiden- oder anderen Gespinnstfäden der Kette oder auch nur einige derselben, aus dem oberen in das untere Gewebe übergehen: d. h. daß einer und derselbe Kettenfaden über einen der Eintragfäden des oberen Gewebes, dann zwischen den glatten unübersponnenen Kautschukfäden herab, hierauf unter einem Eintragfaden des unteren Gewebes weg und dann wieder in das erste Gewebe hinauf läuft u. s. f. Die glatten Kautschukfäden sind auf diese Weise in dem Gewebe durch die Baumwoll- oder anderen Fäden getrennt, und das obere und untere Gewebe sind so mit einander verbunden, daß das erzeugte Fabrikat ein Doppelgewebe mit dazwischen eingeschlossenen

nach der Richtung der Kette laufenden, glatten Kautschukfäden bildet. Beide Gewebe sind durch die Eintragfäden fest mit einander verbunden; jedoch so, daß die Kautschukfäden dadurch nicht fest umschlossen sind.

Eine andere Art von elastischem Gewebe läßt sich erzeugen, wenn man in dem Webestuhle eine oder mehrere Ketten aus Baumwoll-, Seiden- oder anderen Fäden aufzieht, und den Eintrag dafür entweder ganz aus glatten Kautschukfäden bestehen läßt; oder wenn man den Eintrag mit zwei Schiffchen einträgt, von denen das eine glatte Kautschukfäden, das andere hingegen Baumwoll-, Seiden-, Woll- oder andere Fäden führt. Die Anordnung des Geschirres und der Bewegungen des Stuhles werden dann so getroffen, daß die Kettenfäden die Kautschukfäden des Eintrages vollkommen bedeken.

Zuweilen nehme ich sowohl zur Kette als zum Eintrage nur glatte Kautschukfäden ohne alle Beimischung anderer Gespinnste. Das nach dieser Methode verfertigte Fabrikat wird dann nach allen Richtungen elastisch seyn, und kann auch auf die weiter unten zu beschreibende Weise wasserdicht gemacht werden. Dadurch, daß ich nach der oben angegebenen Methode mit doppelter Kette webe, ohne jedoch die beiden Gewebe mit einander zu vereinigen, kann ich, indem ich alle oder einige der gesponnenen Kettenfäden eines jeden der beiden Gewebe zwischen die Eintragfäden des anderen Gewebes ein- und ausführe, und indem ich das Geschirr und die Bewegungen nach der zum Weben von Säken ohne Näthen gebräuchlichen Methode anordne, elastische Röhren oder röhrenförmige Gewebe ohne Nath erzeugen, die dann, wenn sie ganz aus glatten Kautschukfäden gewebt worden sind, auf die weiter unten zu beschreibende Methode gleichfalls wasserdicht gemacht werden können. Ich weiche nämlich die Gewebe, die ganz aus glatten Kautschukfäden bestehen, und die man wasserdicht gemacht haben will, in siedendes Wasser, oder ich besprenge sie mit solchem und seze sie hierauf einem starken Druke aus. Die Kautschukfäden kleben hiedurch zusammen, so daß das Gewebe kein Wasser mehr durchdringen läßt.

Da die Kautschukfäden vor dem Verweben derselben in den Webestühlen so ausgedehnt werden, daß sie den größten Theil ihrer natürlichen Elasticität verlieren, so können die damit verfertigten Gewebe unmittelbar nachdem sie aus dem Webestuhle kommen, nur einen geringen Grad von Elasticität besizen; man gibt ihnen jedoch nach der Hand wieder die gehörige Elasticität, indem man Hize auf sie einwirken läßt: d. h. indem man mit einem erhizten Eisen darüber fährt, oder indem man die Zeuge über erhizte Cylinder laufen

Die Hize bewirkt nämlich, daß sich die Kautschukfäden ver-

kürzen, so daß das Gewebe, wenn dessen Kette aus Kautschukfäden besteht, an Länge verliert, während es der Breite nach abnimmt, sobald die Kautschukfäden als Eintrag genommen wurden, und während es nach allen Richtungen kürzer wird, wenn Kette und Eintrag aus Kautschuk bestehen. Der Grad der Zusammenziehung in allen diesen Fällen muß durch Versuche ermittelt werden, bevor man eine größere Menge solcher Fabrikate zu erzeugen beginnt; denn hienach muß die Anordnung des Webestuhles und der Grad der Feinheit der Kautschukfäden gewählt werden. Befinden sich die Kautschukfäden nämlich in der Kette und nicht im Eintrage, so muß der Schlag der Lade so regulirt werden, daß die Eintragfäden je nach dem Grade der Zusammenziehung der Kautschukfäden in der Kette mehr oder minder dicht geschlagen werden; und umgekehrt müssen, wenn sich die Kautschukfäden bloß in dem Eintrage befinden, die Kettenfäden mehr oder minder dicht neben einander aufgezogen werden, je nachdem es der Grad der Zusammenziehung der Kautschukfäden des Eintrages erfordert. Es ist klar, daß in dieser Hinsicht keine ganz genauen Anweisungen gegeben werden können, sondern daß es dem Weber überlassen bleiben muß, die Anordnung des Webestuhles je nach der Qualität der angewendeten glatten Kautschukfäden und je nach der Art des zu erzeugenden Fabrikates zu treffen.

Um den Kautschukfäden einen gleichen Grad von Spannung geben zu können, fand ich es bisweilen für besser, diese Fäden nicht auf einen Kettenbaum, sondern auf einzelne Spulen aufzuwinden, um dann alle diese Spulen mit gleichen Gewichten und so zu beschweren, daß die Fäden während des Webens einen gleichen Grad von Spannung bekommen. Um das Zusammenrunzeln oder andere Unebenheiten, die in den Zeugen entstehen könnten, wenn man auch alle Vorsicht beobachtete, um die Kautschukfäden gleichmäßig gespannt zu erhalten, zu verhüten, bringe ich an beiden Sahlbändern einen Kautschukfaden an, der etwas diker ist, als die in dem Gewebe enthaltenen. Zuweilen eignet sich hiezu noch besser ein Draht, der in dem Grade, als die Arbeit fortschreitet, ausgezogen wird, und der während des Webens verhütet, daß die Kautschukfäden bei dem einen Schusse fester angedrükt werden, als bei dem anderen. Damit die Kautschukfäden frei und leicht durch die Zähne der Rietblätter gehen, ohne dadurch rauh zu werden, was ohne diese Vorsicht leicht geschehen könnte, schmiere ich diese Rietblätter mit Schweinefett oder auch mit einem anderen Fette.

Aus dieser Beschreibung erhellt, daß meine Methode elastische Gewebe zu erzeugen, auf Fabrikate aller Art, die sich in irgend be-

kannten Webestühlen erzeugen lassen, anwendbar ist; eben so erhellt, daß die Muster dieser Gewebe verschieden abgeändert werden können, je nach der Farbe und der Anordnung, die man den Baumwoll-, Seiden- und anderen dazu genommenen Fäden gibt. Die glatten unübersponnenen Kautschukfäden, welche die Kette oder den Eintrag oder von beiden auch nur einen Theil bilden, können mit Fäden aus irgend einem anderen Materiale, in so fern sie sich mit der Qualität und der Feinheit der Kautschukfäden vertragen, verbunden werden. Ueber den Grad und die Natur dieser Verbindung kann im Allgemeinen keine Anweisung gegeben werden, sondern dieß muß dem Weber überlassen bleiben.

Ich weiß sehr wohl, daß Kautschukfäden bereits auf verschiedene Weise zur Verfertigung mannigfacher elastischer Gegenstände benuzt wurden. So z. B. brachte Thomas Hancock nach einem Patente, welches er am 29. April 1820 nahm, solche als Federn wirkende Kautschukschnüre in Röhren oder Ueberzügen aus Leder-, Leinen-, Baumwoll- oder anderen Zeugen an. So benuzte Robert William Sievier nach einem am 1. December 1831 erhaltenen Patente solche Kautschukfäden, die er mit Baumwolle, Seide oder anderem Faserstoffe übernähte, überwand oder anderweitig überspann, um daraus Taue, Schnüre, Leinen, Säke u. dergl. m. zu verfertigen. Eben so wurden auch bereits dergleichen mit Baumwolle, Seide, Flachs ꝛc. übersponnene Kautschukfäden für sich oder in Verbindung mit anderen Gespinnsten zu mannigfachen Zeugen verwebt. Neu ist aber die Anwendung glatter oder unübersponnener Kautschukfäden in der Kette oder im Eintrage verschiedener Fabrikate, und dieß ist es auch allein, worauf ich meine Patentansprüche gründe.

XI.

Ueber den Einfluß der Farbe und der Rauhheit und Glätte der Oberflächen auf die Ausstrahlung nicht leuchtender Wärme.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 651.

Wir entnehmen aus einem größeren Aufsaze, welcher im vorjährigen Novemberhefte des Franklin Journal enthalten ist, für unsere Leser die Hauptresultate einer Reihe von Versuchen, die die HH. Bache und Courtenny, Professoren an der Universität in Pennsylvania, in neuerer Zeit anstellten, um zu ermitteln, welchen Einfluß die Farbe und der Zustand der Rauhheit oder der Glätte der Oberfläche auf die Ausstrahlung der Wärme ausüben. Folgende Tabelle enthält nämlich eine Zusammenstellung der vorzüglicheren Resultate dieser Versuche, bei denen verschieden angestrichene blechene Cylinder angewendet wurden.

Zahl.	Art des Anstriches.	Farbe.	Zahl der Cylinder.	Datum der Versuche.	Abkühlungszeit in Secunden.	Bemerkungen über die Oberfläche.
1	Lakmusblau	Blau	3	31. Oktober	728	
2	Berlinerblau	Blau	3	25. —	729	Rauh.
3	Schwefelsaures ammoniakalisches Kupfer	Grünlichblau	2	6. November	789	Rauh.
4	Mangansuperoxyd	Bräunlichschwarz	2	18. —	804	Nicht glänzend, aber gleichmäßig.
5	Tusche	Schwarz	3	17. —	804	Nicht glatt.
6	Kali-Bichromat	Braun	3	1. —	810	Gestreift, streifenweis glatt.
7	Tusche	Schwarz	3	18. —	817	Glatt.
8	Alkanna	Carmoisin	3	11. —	828	Nicht glänzend, aber gleichförmig.
9	Kohlensaures Blei in Lavendelöhl	Weiß	3	21. —	830	Glatt, nicht glänzend.
10	Schwefelblei	Schwarz	3	21. —	837	
11	Alkannablau	Blau	3	11. —	838	
12	Kohlensaure Bittererde	Weiß	3	15. Oktober	846	Rauh.
13	Kohlensaures Blei in Gummi	Weiß	1	21. —	864	Glatt.
14	Kohlensaurer Kalk	Schmuzig-weiß	3	11. —	865	Mittel.
15	Zinnober	Roth	1	25. —	872	Glatt.
16	Schwefelsaurer Baryt	Weiß	4	15. November	873	Rauh, bräunlichweiß.
17	Goldschwefel	Braun	1	31. Oktober	909	Glatt in Streifen.
18	Indigo	Blau	2	11. November	912	Glatt.
19	Cochenille	Carmoisin	4	1. —	914	Glatt.
20	Mennig	Orange	1	6. —	952	Glatt.
21	Schwefelsaurer Baryt	Weiß	4	21. —	957	Mittel.
22	Graphit	Schwarz	1	17. —	974	Nicht glänzend, aber gleichförmig.
23	Chromsaures Blei	Gelb	4	6. —	977	Glatt.
24	Gummigutt	Olivengrün	1	20. —	1095	Glatt in Streifen.
25	Zinn-Bisulfurid	Gelb	5	31. Oktober	1085	Glatt.

Die hierin enthaltenen Resultate, sagt Hr. Bache, stehen mit vielen bisher allgemein verbreiteten Ansichten im Widerspruche, und sind der specifischen Wirkung der Farbe zur Bestimmung der ausstrahlenden Kraft der Körper durchaus ungünstig. Blau findet sich am Anfange der Tabelle vor Schwarz und kommt dann unter Nr. 18 abermals vor. Die ersten sieben Nummern bestehen zwar aus blau und schwarz; allein von 9 bis 12 wechseln weiß, schwarz, blau und weiß. Roth findet sich unter Nr. 8 und Nr. 19 und zwischen beiden unter Nr. 15. Weiß trifft man größten Theils in der Mitte der Tabelle zunächst an Schwarz.

Die allgemein verbreitete Ansicht, daß dunkle Kleidung bei kalter Witterung den Vorzug verdiene, scheint demnach übereilt; und es scheint vielmehr, daß wenn die Person nicht der Sonne ausgesezt ist, die Farbe der Kleidung von gar keinem besonderen Belange ist. Eben so wenig Einfluß scheint die Glätte oder die Rauhheit zu haben; denn wenn die glatten Oberflächen in der Tabelle auch im Allgemeinen tiefer stehen, so ist dieß doch nicht immer der Fall; der rauhe schwefelsaure Baryt steht z. B. hinter dem glatten kohlensauren Blei; Graphit nimmt eine niedrige und Tusche dagegen eine hohe Stufe ein.

Die besten Radiatoren scheinen keiner bestimmten Classe von Körpern anzugehören; denn Lakmuß und Berlinerblau stehen dicht neben einander, während Schwefelblei und Schwefelzinn um 15 Nummern von einander entfernt sind. Wenn obige Resultate als entscheidend angenommen werden können, so erhellt hieraus, daß jede Substanz eine specifische, weder von der chemischen Zusammensezung, noch von der Farbe abhängige Ausstrahlungskraft hat. Ich will übrigens durchaus keinen solchen Schluß aus unseren Versuchen ziehen, sondern will mich hinlänglich für meine Mühe entschädigt halten, wenn ich andere vor der Versuchung gewarnt habe, aus einer unvollkommenen Induction ein wissenschaftliches Gesez abzuleiten.

XII.

Ueber die Application von Farben und Zeichnungen aller Art auf Häuten und Fellen verschiedener Sorten.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Februar 1836, S. 85.

Da das Verfahren, wonach man verschiedene Farben und Zeichnungen auf den Fellen zu fixiren pflegt, noch nicht hinreichend bekannt ist, so theilen wir hierüber folgende bewährte Vorschriften mit.

Erste Operation. Nachdem die Häute alle jene Vorbereitungen erlitten, die ihnen der Saffiangerber zu geben pflegt, sezt man sie der Luft aus, um sie nach gehörigem Abtropfen und während sie noch feucht sind, zu bedruken. Man bereitet sich ein Bad, wozu man 25 Kilogr. altes Eisen, 60 Flaschen Bier und 5 Kilogr. schwefelsaures Eisen nimmt. Dieses Bad läßt man 2 Monate lang in einem Fasse stehen, um dann nach dieser Zeit das alte Eisen auf zwei Mal herauszunehmen, und der Luft auszusezen, damit es sich oxydire. Ist dieß geschehen, so gibt man das Eisen wieder in das Faß, damit die Flüssigkeit den rostig gewordenen Theil aufnehme. Je älter dieses Bad ist, um so besser ist es.

Zweite Operation. Will man druken, so sezt man einem halben Liter des obigen Bades 4 Unzen calcinirten Eisenvitriol, 2 Unzen Kupfervitriol und eine Unze einer Eisenauflösung zu, die man sich mit 2 Unzen Salzsäure und 4 Unzen Salpetersäure bereitete. Dann kocht man 4 Unzen Galläpfel und 3 Pfund Campescheholz ab, um hierauf eine Unze von diesem Bade, welches man besonders aufbewahrt, mit zwei Gläsern des ersten Bades zu vermengen. Dieses Präparat wird mit geröstetem Stärkmehle verdikt: man nimmt hiebei auf drei Gläser desselben zwei Unzen Stärkmehl, welches mit einem Theile desselben Bades gut abgerührt worden ist. Endlich gießt man das Ganze in das Bad, welches man in einem kupfernen Gefäße unter beständigem Umrühren so lange erhizt, bis man bemerkt, daß es zu sieden beginnt; ist dieß der Fall, so nimmt man es sogleich vom Feuer, damit es nicht zu dik wird. Mit diesem Präparate kann man auf dieselbe Weise Schwarz auf die Häute druken, auf welche dieß beim Calicodruke zu geschehen pflegt.

Dritte Operation. Ist das Fell bedrukt, so troknet man es, und bringt es dann in eine Bütte, in welche auf 12 Felle 6 Pfund sicilianischer Schmak oder Sumach und 300 Liter Wasser gebracht worden sind. In dieser Flüssigkeit läßt man sie zwei Mal 24 Stunden lang weichen, um sie dann in fließendem Wasser auszuwaschen, an der Luft zu troknen, und hierauf die gewünschten Farben einzudruken.

Vierte Operation. Die Schichten, womit man den ersten Druk überdrukt, werden auf folgende Weise zubereitet. Man bereitet sich mit einem Pfunde Salzsäure, einem halben Pfunde Salpetersäure, 4 Unzen englischem Zinn und 2 Unzen römischem Alaun eine Auflösung. Diese Auflösung dient für alle Farben, wie für gelb, roth, violett ꝛc. als Beize, und wird auch in gleichen Verhältnissen angewendet. Um roth zu bekommen, verschafft man sich einen Absud von einem Pfunde Fernambukholz, und sezt dann ein Glas

Auflösung bei. Die Farbe wird mit einem Pinsel auf das Fell aufgetragen.

Fünfte Operation. Für die grüne Farbe bedient man sich jedoch nicht der eben angegebenen Beize, sondern man löst 2 Unzen Indigo in 3 Pfund Schwefelsäure auf. Von dieser Auflösung bringt man 3 Unzen in einem Kolben in das Marienbad, und sezt ihr ein halbes Pfund persischen Gummi, den man zwei Stunden lang kochen ließ, bei.

Man sezt bei der Anwendung aller obigen Farben eine Unze flüchtigen Alkalis zu.

Sechste Operation. Blauen Grund, ohne daß die Farben dadurch matt werden, erhält man auf folgende Weise. Man bedrukt das Fell auf die im Eingange angegebene Weise, und trägt dann eine Auslaßfarbe oder Reservage auf, die man sich bereitet, indem man 4 Unzen essigsaures Blei, 6 Unzen Pfeifenthon, 2 Unzen essigsaures Kupfer und 3 Unzen schwefelsaures Kupfer mit einem Liter gewöhnlichen Essiges vermengt, und hierauf noch 2 Unzen Hammelfett zusezt, welches man einzeln für sich zergehen ließ. Man erhält auf diese Weise eine Art von Kitt, welchen man bis zum Aufsieden erhizt, und dessen man sich schon am nächsten Tage zum Bedruken eines trokenen Felles bedienen kann. Nach geschehenem Druke richtet man ein Bad zu, in welchem 1000 Liter Wasser und 8 Pfd. alikantische Soda enthalten sind; man bereitet sich eine Lauge, welche man filtrirt, und zu welcher man die Soda in 20 Liter Wasser auflöst. Dieses Bad muß ruhen; man sezt es bei Seite, und bereitet mittlerweile auf folgende Weise ein anderes.

Siebente Operation. Man löst 12 Pfd. schwefelsaures Eisen in 20 Liter Wasser auf, und nimmt ersteres von bester Qualität: jenes von Beauvert, dessen man sich in Frankreich gewöhnlich bedient. Auch dieses Bad sezt man bei Seite.

Achte Operation. Wenn der Indigo gemahlen und zu einem Breie angemacht worden ist, bringt man ihn in die Bütte, und gießt zugleich die beiden eben beschriebenen Flüssigkeiten bei. Hierauf löst man 60 Pfd. Aezkalk in 300 Liter Wasser auf. Von dieser Flüssigkeit, welche man gut hizen läßt, nimmt man nur den klaren Theil, den man in die Bütte gießt. Endlich sezt man auch noch 6 Unzen rothen Arsenik zu, und rührt das ganze, in der Bütte enthaltene Gemenge 12 Stunden lang ununterbrochen fort um. Will man die mit der Reservage bedrukten Felle in dieses Bad eintauchen, so wählt man zwei Felle von möglich gleicher Größe, breitet sie auf einer Tafel aus, und klebt sie mit arabischem Gummi an

einander, damit das Fell nicht auch auf der Fleischseite Farbe aufnimmt, was ihm von Nachtheil seyn würde.

Neunte Operation. Die Felle, denen man in der Bütte oder Küpe einen blauen Grund geben will, werden an einen Rahmen gehängt, und mit diesem untergetaucht und so lange fort alle drei Minuten herausgehoben, bis das Fell schwarzblau erscheint. Ist dieß der Fall, so nimmt man die Felle heraus, läßt sie zwei Stunden lang abtropfen, und nimmt sie dann in reinem Wasser durch, bevor man sie in ein Bad bringt, welches man sich bereitet, indem man 100 Liter Wasser und 3 Liter Schwefelsäure bei einer solchen Temperatur, daß man die Hand darin zu halten vermag, vermischt. Wenn die Felle aus diesem Bade kommen, nimmt man sie ein zweites Mal in fließendem Wasser durch, und lüftet sie. Nachdem dieß geschehen ist, bringt man den Ueberdruk auf den ausgelassenen Stellen nach dem beim Calicodruke üblichen Verfahren an.

Zehnte Operation. Man kann auch mit der schwefelsauren Indigoauflösung druken, wenn man die Vorsicht gebraucht, sie über Kohlenpulver (?) zu filtriren und mit geröstetem Stärkmehle zu gummiren. Unmittelbar nach vollendetem Druke müssen die Felle jedoch ausgewaschen und dann gelüftet werden. Der Ueberdruk wird dann auf gleiche Weise bewerkstelligt.

XIII.

Beschreibung eines Apparates zum Ausziehen des in der Eichenrinde und anderen Rinden enthaltenen Gerbestoffes mit verdichtetem Dampfe. Von Hrn. de Costa.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. Nov. 1835, S. 223.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Der Gerbeproceß ist ungeachtet all der Verbesserungen, die man bereits an demselben vornahm, immer noch sehr langwierig. In Burgund, wo es einen Ueberfluß an Gerbestoff gibt, bewerkstelligt man jedoch gegenwärtig in einigen Monaten das, wozu man früher 1½ und 2 Jahre brauchte. Das Verfahren, dessen man sich zum Behufe dieser Beschleunigung bedient, besteht darin, daß man die Dosis des Gerbestoffes in den Gruben erhöht; und da die Séguin'sche Methode beinahe aufgegeben ist, so sättigen einige Fabrikanten die angewendeten Rinden mit einem starken Gerbestoffabsude, wodurch deren gerbende Kraft sehr verstärkt wird. Bei der geringen Publicität, welche dieses Verfahren erlangt hat, dürfte man uns für dessen Verdffentlichung wahrscheinlich Dank wissen.

Der Gerbestoff wird nämlich ausgezogen, indem man die Rinden und Spizen der Eichenzweige, des Sumach ꝛc. der Einwirkung von Wasserdampf aussezt, welcher weit über den gewöhnlichen Siedepunkt des Wassers erhizt worden ist. Der Apparat, dessen man sich hiezu bedient, besteht aus einem Kessel, in welchem man Dampf von sehr großer Elasticität erzeugen, und in derselben Elasticität in einen Bottich leiten kann, in welchem sich die Eichenrinde oder der Sumach befindet. Der Druk soll wenigstens 8 bis 12 Pfd., und noch besser 20 Pfd. per Kubikzoll betragen. An dem Dampfconductor ist eine durchlöcherte Röhre befestigt, welche so lang seyn muß, daß sie bis auf einige wenige Zoll von dem Boden des Bottiches, in welchem sich die Rinden befinden, hinabreicht. Die Rinden selbst versezt man mit heißem oder mit kaltem Wasser, und zwar höchstens in dem Verhältnisse von einem halben Liter auf ein Pfund Gerbestoff, je nach der Stärke, welche man der Gerbeflüssigkeit geben will.

Fig. 26 zeigt einen senkrechten Durchschnitt des Apparates.

a ist ein aus Kupfer oder irgend einer anderen geeigneten Substanz bestehender Dampfkessel, der einen Druk von 12 bis 20 Pfd. per Kubikzoll auszuhalten im Stande ist. b ist die Feuerstelle mit dem Roste und c das Aschenloch. d die Röhre, durch die der Dampf aus dem Kessel in den Bottich e übergehen kann. f das Sicherheitsventil. g ein anderes Sicherheitsventil mit seinem Hebel, woran zur beliebigen Regulirung des Drukes ein Gewicht angebracht ist. h eine Röhre, die an einen Wasserbehälter führt, und mit deren Hülfe die Quantität des Wassers im Kessel regulirt wird, indem sie an dem einen Ende mit einem Schwimmer ausgestattet ist. i eine Röhre mit einem Hahne, zum Entleeren des Kessels dienend. k bedeutet die Eichenrinde oder den Sumach, die in dem hölzernen, solid gebauten, innen mit Blei oder Zink gefütterten Bottiche e untergebracht sind. l eine mit Löchern versehene Röhre, mittelst welcher der Dampf auf die Eichenrinde einwirkt. Der Dekel dieses Bottiches ist mit einem Sicherheitsventile m und einer Oeffnung versehen, bei der die Rinde eingetragen und wieder herausgenommen werden kann. Dieses Loch wird während der Benuzung des Apparates luftdicht verschlossen. Bei dem am Grunde des Bottiches angebrachten Hahne n läßt man die Flüssigkeit ablaufen; und damit sich dieser Hahn nicht verlegt, ist innen vor der Mündung desselben ein Gitter angebracht. Die Dimensionen dieses Apparates lassen sich beliebig abändern.

Digitized by Google

XIV.

Verbeſſertes Verfahren ſchwefelſaures Natron zu fabriciren, worauf ſich Richard Phillips am 4. Jun. 1835 in England ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 170.

Wenn man gewiſſe Arten von Eiſenkies oder doppeltem Schwefeleiſen (pyrites or martial pyrites) der Luft und Feuchtigkeit ausſezt, ſo verwandelt ſich bekanntlich der größte Theil des darin enthaltenen Schwefels durch Oxydation in Schwefelſäure und das Eiſen in Eiſenoxydul, ſo daß durch deren Vereinigung eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul oder Eiſenvitriol mit viel freier Schwefelſäure entſteht. [8]) Dieſe Auflöſung benuze ich nun zur Bereitung von ſchwefelſaurem Natron. Ich bringe nämlich ſechszig Gewichtstheile Kochſalz (Chlornatrium) mit einer entſprechenden Menge der Eiſenvitriolauflöſung in einen gewöhnlichen Flammofen, miſche es genau damit und erhize dann das Gemenge, wie man es bei der Zerſezung des Kochſalzes durch Schwefelſäure zu thun pflegt, ſo lange, bis es keine ſauren Dämpfe mehr ausgibt, wobei ich es von Zeit zu Zeit umrühre. Bei dieſer Operation erhält man als Rükſtand ein Gemenge von Eiſenoxyd und ſchwefelſaurem Natron, nebſt etwas unzerſeztem Kochſalz; ich erhize dieſen Rükſtand mit Waſſer in irgend einem geeigneten Gefäße beinahe bis zum Kochen und laſſe, wenn die Auflöſung hinreichend geſättigt iſt, das Eiſenoxyd ſich abſezen, worauf die klare Flüſſigkeit in ein anderes Gefäß gebracht wird, worin beim Erkalten derſelben das ſchwefelſaure Natron auskryſtalliſirt.

Um die zur Zerſezung von ſechszig Theilen Kochſalz erforderliche Menge Eiſenvitriolauflöſung berechnen zu können, braucht man nur eine Portion derſelben mit eſſigſaurem oder ſalpeterſaurem Blei zu zerſezen und das entſtandene ſchwefelſaure Blei zu wiegen. 60 Th. Kochſalz brauchen zur Verwandlung in Glauberſalz ungefähr 50 Th. concentrirte Schwefelſäure, die 160 Theilen ſchwefelſaurem Blei entſprechen. In der Folge wiederhole ich dieſe Beſtimmung nicht mehr, ſondern unterſuche bloß mit dem Aräometer, ob die Flüſſigkeit daſſelbe ſpecifiſche Gewicht hat, wie früher.

Wenn man kryſtalliſirten Eiſenvitriol zur Zerſezung des Koch-

8) Der Verfaſſer verſteht unter Eiſenkies offenbar den Vitriol- oder Strahlkies, denn nur dieſer verwittert von ſelbſt an der Luft, indem er neben dem doppelten Schwefeleiſen noch einfaches eingemengt enthält; er erfordert keine Röſtung wie der Schwefelkies (reines doppeltes Schwefeleiſen), ſondern kann der Verwittern auf Halden ausgeſezt und dann ausgelaugt werden. A. d. R.

salzes anwenden kann, so vermengt man ungefähr 150 Gewichtstheile desselben im gepulverten Zustande mit 60 Theilen Kochsalz, erhizt das Gemenge im Flammofen eben so wie vorher und behandelt auch den Rükstand auf oben angegebene Weise.

Es versteht sich von selbst, daß sich auch eine entsprechende Menge der Mutterlauge von der Krystallisation des Eisenvitriols nach meiner Methode zur Zersezung des Kochsalzes anwenden läßt.

XV.

Verbesserungen in der Gewinnung gewisser Oehle, worauf sich Henry Walker Wood, Kaufmann von Austin Friars in der City of London, am 18. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 168.

Meine Erfindung ist auf die Erzeugung solcher Oehle anwendbar, die aus Pflanzensamen gewonnen werden. Nach der Methode, die man gewöhnlich hiebei zu befolgen pflegt, werden die Samen zerquetscht oder gemahlen, und hierauf einem bedeutenden Druke ausgesezt, wie dieß allgemein bekannt ist. Ich beabsichtige hingegen durch meine Erfindung die Samen vor dem Pressen mit einer verdünnten Säure, am besten Salzsäure, zu behandeln, um sie hiedurch besser zur Abgabe des in ihnen enthaltenen Oehles geeignet zu machen. Das Verfahren, welches ich hiebei empfehle, ist folgendes.

Man nehme beiläufig 100 Pfd. Samen und besprenge sie während des Mahlens regelmäßig mit 3 Pfd. 3 Unzen Salzsäure, die man vorher mit beiläufig 6¼ Pfd. Wasser verdünnt hat, so daß die Säure ein specifisches Gewicht von 1160 bekommt. Diese Säure wird während des Mahlens innig mit den gemahlenen Samen vermengt, worauf man dann das Ganze einige Stunden lang stehen läßt: zwölf Stunden werden gewöhnlich ausreichen, obschon die Zeit je nach der Qualität der Samen allerdings auch etwas variiren kann. Einige Erfahrung wird dieß bald lehren, und eine kurze Zeit unter oder über dem richtigen Zeitpunkte bringt auch dem Verfahren keinen wesentlichen Eintrag. Nach Ablauf der angegebenen Zeit bringt man das gemahlene Gemenge in Säken in die Presse, und zwar so, daß man zwischen je zwei Säke eine eiserne Platte legt. Ich gebe einer hydraulischen Presse den Vorzug und übe mit dieser den Druk nach der gewöhnlichen Methode aus. Man wird finden, daß die Samen bei dieser Behandlung das in ihnen enthaltene Oehl lieber abgeben, und daß man aus einer bestimmten Menge Samen eine größere

Menge Oehl erhält, als dieß nach der gewöhnlichen Methode der Fall war.

Ich habe zwar oben bestimmte Quantitäten Säure und Wasser, die man auf eine bestimmte Quantität Samen anwenden soll, angegeben; allein ich beschränke mich nicht auf die angegebenen Verhältnisse allein, indem diese je nach der Qualität der Samen verschieden modificirt werden müssen. Es hängt dieß größten Theils von der Einsicht der Fabrikanten, welche man sich bloß durch Erfahrung erwerben kann, ab. Ich beschränke mich auch keineswegs auf die Anwendung einer bestimmten Säure, und eben so wenig auf die Beimengung der Säure während des Mahlens, da dieser Zusaz auch nach dem Mahlen, und ehe man den Samen in die Presse bringt, gemacht werden kann.

XVI.

Bericht, erstattet von einer Parliaments-Commission über die in den englischen Steinkohlengruben vorgekommenen Unglüksfälle und über die zu deren Verhütung zu treffenden Vorkehrungen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1836, S. 110.

Die Commission, welche von dem Hause der Gemeinen beauftragt worden ist, die Natur, die Ursachen und den Umfang jener beklagenswerthen Unglüksfälle, die in den Steinkohlengruben Großbritanniens vorkommen, zu untersuchen, und die Mittel zu erwägen und zu prüfen, durch welche der Wiederkehr derselben vorgebaut werden kann, hat sich nach reiflicher Erörterung und nach gepflogener Vernehmung mehrerer Zeugen aus den Bergwerksdistricten, so wie auch nach Prüfung mehrerer ihr vorgelegten Vorschläge, Zeichnungen und Sicherheitslampen über folgenden Bericht vereinigt.

Die Commission erhielt zahlreiche Beweise für die vielen traurigen Ereignisse, welche fortwährend in den Bergwerken des Königreiches durch die plözlichen Explosionen, die durch das häufig sich entwikelnde gekohlte Wasserstoffgas veranlaßt werden, vorfallen. Nur wenige unserer Steinkohlengruben sind von dem sogenannten Feuerdampfe (fire damp) oder der bösen Luft (foul-air) oder von dem Schwefel (Sulfur), wie man dieses Gas in verschiedenen Districten zu nennen pflegt, frei; in vielen hingegen ist dessen Entwikelung so rasch, daß man sich ungeachtet alles Aufwandes an Scharfsinn und Aufmerksamkeit dennoch in fortwährender drohender Gefahr befindet.

Der durch diese Explosionen veranlaßte Schaden wird von ver-

schiedenen Zeugen als sehr groß angegeben, und kann mit Berüksichtigung des Verlustes, der durch Unterbrechung mannigfacher Gewerbsthätigkeit erwächst, als enorm gelten. Weit mehr als in pecuniärer Hinsicht verdiente jedoch diese Frage vom Gesichtspunkte der Menschlichkeit aus betrachtet unsere Aufmerksamkeit. Es gelang der Commission nicht sich ganz genaue Aufschlüsse über die Zahl der in einer bestimmten Zeitperiode verunglükten Menschen zu verschaffen, obschon ihr viele Documente vorgelegt worden waren, die ziemlich verlässige Angaben hierüber enthielten. Nach den von den Friedensrichtern und Todtenbeschauern eingegangenen Berichten, die jedoch nicht aus allen Districten erhalten werden konnten, verunglükten in den lezten 25 Jahren in den Steinkohlengruben von England und Wallis nicht weniger als 954 Personen, und zwar an folgenden Orten.

In Chester	7	durch Feuerdampf und Stikluft (schlagende Wetter)	
— Cumberland	140	—	—
— Derby	19	—	—
— Glouceſter	5	—	—
— Monmouth	5	—	—
— Nottingham	18	—	—
— Salop	89	—	—
— Somerſet	1	—	—
— Stafford in einem Diſtricte	104	—	—
— Warwick	5	—	—
— York, North Riding . . .	29	—	—
— — West Riding . . .	23	durch Stikdampf	
— — — — . . .	93	— Feuerdampf	
— — — — . .	230	— verſchiedene andere nicht angegebene Unfälle.	
— Brecon	15	—	—
— —	5	durch Explosionen.	
— Flint	39	— Stik- und Feuerdampf.	
— Lancaſhire	135	—	—

Mehrere jener Gegenden, von denen keine Berichte eingingen, wie z. B. die Grafſchaften Durham und Northumberland, gehören zu jenen, in denen ſolche unglükliche Ereigniſſe nicht ſelten vorkommen, ſo daß ſich mit dieſen eine weit größere Anzahl von Verunglükten herausgeworfen haben würde. Den Mangel an Nachrichten aus jenen beiden Gegenden hat Hr. John Sykes von Newcaſtle in ſeinen genauen und bewährten Local Records ergänzt. Hienach gingen nämlich in den Steinkohlengruben an den Ufern des Tyne und des Wear ſeit dem Jahre 1710 nicht weniger als 1600 Menſchen zu Grunde, und zwar:

1479 durch Explosionen von Feuerdampf,
84 durch Erſäufung und
37 durch andere Unfälle.

Hievon verunglükten seit dem Jahre 1810 allein 1125: eine Thatsache, die einige Erörterung bedarf. Wenn man nämlich annimmt, daß die Davy'sche Sicherheitslampe mit dem Jahre 1816 in Anwendung kam, und wenn man vor und nach dieser Zeit in Sykes's Angaben einen Zeitraum von 18 Jahren berüksichtigt, so wird man finden, daß in den 18 Jahren vor Einführung der Davy'schen Lampe 447, und in den 18 Jahren nach deren Einführung 538 Menschen verunglükten. Um diese Zunahme zu erklären, darf man nur bedenken, daß die Quantität der in den beiden genannten Districten ausgebeuteten Kohle außerordentlich gestiegen ist, und daß man mit Hülfe der Sicherheitslampe an Steinkohlenlager ging, an deren Betrieb man früher wegen der großen damit verbundenen Gefahr nicht denken konnte. Rechnet man hiezu noch, daß sich mit der Einführung der Sicherheitslampe die irrige Idee verbreitete, daß alle weiteren Vorsichtsmaßregeln entbehrlich seyen, so wird man sich diese Zunahme leicht erklären können.

Alle diese Thatsachen führten die Commission zu der ernstlichen Frage: Wie läßt sich allen diesen Unfällen für die Zukunft vorbeugen? Sie wünschte hiebei die unbestreitbaren Rechte des Eigenthumes, des Unternehmungsgeistes und der Arbeit vollkommen unangetastet zu lassen; sie mußte anerkennen, daß das allgemeine Interesse durch die Eröffnung neuer gefahrvoller Gruben und die dadurch erzeugte Concurrenz gewann; sie durfte auch nicht unberüksichtigt lassen, mit welcher Sorgfalt man im Allgemeinen bemüht war die Gefahren zu vermindern; allein sie durfte auch die Interessen der Menschheit nicht aus den Augen verlieren, und in dieser Hinsicht frägt sie die Eigenthümer selbst, in wie weit es durch pecuniäres Interesse, persönlichen Gewinn, und selbst durch die Vortheile, die durch die gesteigerte Concurrenz für das Publicum erwachsen, gerechtfertigt werden kann, eine bedeutende Anzahl von Menschen fortwährend unter Umstände zu bringen, gegen deren Gefahren weder die Wissenschaft noch die Mechanik bisher genügende Schuzmittel zu schaffen vermochte? Als Beweis für leztere Behauptung gilt das traurige Ereigniß, welches unmittelbar nach der Zusammensezung der Commission in der Steinkohlengrube in Wallsend zwischen Newcastle on Tyne und Shields vorfiel, und bei welchem in einem Augenblike 101 Menschen zu Grunde gingen, obschon diese Grube nach den angestellten Untersuchungen und nach dem Gutachten einer in Newcastle gehaltenen achtbaren Versammlung nach den besten und anerkanntesten Principien betrieben worden ist. Die Commission kann bei dieser Gelegenheit nicht umhin darauf aufmerksam zu machen, wie gut es wäre, und wie viele wichtige Aufschlüsse man wahrscheinlich er-

halten dürfte, wenn bei aller Achtung vor den Localbehörden, in jedem Falle, wo mehrere Menschen in Bergwerken verunglüken, zur Unterstüzung der Arbeiten der Jury und der Gerichtsbeamten eine oder mehrere sachverständige Personen abgeordnet würden.

Nicht die Explosionen allein sind übrigens zu fürchten; denn auch das Vorhandenseyn eines Uebermaaßes von kohlensaurem Gase, des sogenannten Stikdampfes, hat schon zahlreiche Menschenopfer gekostet, und zwar besonders in einigen Districten, in welchen die Explosionen selten und unbedeutend sind. Auch andere schädliche Gase, deren Untersuchung noch ein Gegenstand der Chemie ist, indem ihre Zusammensezung sehr wechselt, finden sich in einigen Bergwerken. Wassereinbrüche haben gleichfalls viele Menschen ums Leben gebracht; abgesehen von einer langen Liste von Unglüksfällen, von denen einige ganz außer unserem Bereiche liegen und von dem Bergbaue unzertrennlich sind.

Die Commission hat, durchdrungen von der Wichtigkeit der Erforschung von Mitteln, die der Wiederkehr solcher beklagenswerther Unglüksfälle vorbauen könnten, die Beschaffenheit und den Erfolg der bis jezt in Anwendung gebrachten Vorkehrungen genau geprüft, und wurde hiebei von vielen Menschenfreunden und Gelehrten durch freiwillige Mittheilungen kräftig unterstüzt, wofür sie denselben allen Dank zollt.

Die bisherigen Vorkehrungsmittel zerfallen in drei Abtheilungen, nämlich 1) in Ventilirung; 2) in Sicherheitslampen, und 3) in Plane oder Karten. Unter Ventilirung versteht man einen entsprechenden Zufluß von atmosphärischer Luft, wodurch die schädlichen Gasarten entweder verdrängt oder so verändert werden, daß sie nicht länger mehr explodiren oder erstikend wirken können. Von der Ventilirung und der täglichen, ununterbrochenen und strengen Erfüllung ihrer Pflichten von Seite aller bei den Bergwerken beschäftigten Personen, von dem wissenschaftlich gebildeten Vorstande an bis zu dem Knaben herab, der die Luftthüren handhabt, hängt die Sicherheit von Hunderten von Menschen von einer Minute zur anderen ab; vergißt auch nur einer einen Augenblik seine Pflicht, so kann daraus der größte Schaden für Leben und Eigenthum erwachsen. Durch die Sicherheitslampen ist der Arbeiter in Stand gesezt seine Arbeiten an solchen Orten zu beginnen und fortzusezen, an welchen er nicht mit freiem Lichte arbeiten kann; auch schüzen sie ihn gegen die Gefahren, die durch plözliche Veränderungen in der ihn umgebenden Luft erwachsen können. Die Karten und Plane endlich bestimmen nicht nur die Art und Weise, auf welche die Luftcanäle geleitet werden können, sondern auch den ganzen Gang der Arbeiten; eben so

zeigen sie die Lage benachbarter aufgelassener Gruben, welche Reservoirs für Gase und Wasser geworden seyn können.

Die Commission hat die verschiedenen Ventilirmethoden, wie die Zeugenaussagen beweisen, genau geprüft; eine ausführliche Erörterung aller gemachten Vorschläge würde in diesem Berichte zu weit führen. Die Commission steht übrigens nicht an ihre Ueberzeugung dahin auszusprechen, daß während einige sehr schlimme Gruben von der Natur selbst von Gasansammlungen frei gemacht werden, wenn sich die Kohlenschichten der Oberfläche der Erde nähern, andere Gruben, in denen die Schichten horizontal oder beinahe horizontal liegen, mehrere Schachte und mehr Vorrichtungen zum Eintreiben guter und zum Austreiben schlechter Luft erfordern, als dieß gewöhnlich der Fall ist. Die Befolgung eines in dieser Hinsicht weniger kärglichen Systemes bei der ursprünglichen Anlage und der weiteren Bebauung dieser Gruben würden die Ventilation bedeutend erleichtert und dem Verluste vieler schäzbarer Menschenleben vorgebaut haben. Vollkommen hergestellt und erwiesen ist, daß es durchaus nothwendig ist, daß diesem Gegenstande größere Aufmerksamkeit geschenkt werde. Sehr zu verwerfen ist die Anwendung von hölzernen Scheidewänden in den zur Ventilirung dienenden Schachten; denn die geringste Explosion kann dieselben zerstören, wo dann das ganze Ventilirsystem zerstört ist, so daß jenen, die allenfalls mit dem Leben davon kamen, nicht schnell genug Hülfe geleistet werden kann. Die Commission bemerkt, daß man dieser Ansicht in allen Steinkohlenbezirken beizustimmen scheint, und daß dieser Punkt unmittelbar nach der Herstellung einer hinreichenden Anzahl auf und ab steigender Schachte die größte Aufmerksamkeit verdienen dürfte. Uebrigens bestärkte die Untersuchung die Vermuthung, daß sich die Canäle für die frische und die schlechte Luft häufig zu nahe an einander befinden; daß die Communicationen nicht gehörig geschüzt sind, und daß die außerordentliche Länge der Luftcanäle nicht selten Gelegenheit zum Auslassen und zu mannigfachen Unterbrechungen und Verunreinigungen gibt. Die Art der Verschließungen, welche oft aus unvollkommen zusammengefügten Brettern, zuweilen gar nur aus Haufen kleiner Kohlen bestehen, und welche daher nothwendig leicht in Unordnung gerathen müssen, gibt gleichfalls Anlaß zu vielen Unglüksfällen.

Die Commission hat mit Unparteilichkeit die verschiedenen ihr bekannt gewordenen Sicherheitslampen zu prüfen gesucht. Die von Sir Humphry Davy gemachte Erfindung hat unstreitig den bergmännischen Interessen großen Vorschub geleistet und wesentlich zur Erhöhung des nationalen sowohl als individuellen Wohles beigetragen. Viele kostbare Steinkohlenlager würden ohne dieses Instrument

nicht haben bebaut werden können; und die verhältnißmäßig wenigen Unglüksfälle, die sich hiebei bei einem bereits lange fortgesezten Gebrauche ergaben, beweisen, daß dasselbe unter gewöhnlichen Umständen wirklich als eine Sicherheitslampe zu betrachten ist. Uebrigens muß die Commission bemerken, daß die dieser Lampe zum Grunde liegenden Principien den HH. Clanny und Stevenson bereits praktisch bekannt gewesen zu seyn scheinen, bevor noch Davy's schaffender Geist sich diesem Gegenstande widmete, und dadurch ein Instrument zu Tage förderte, welches für sich allein schon den Namen dieses Mannes auf die spätesten Jahrhunderte übergehen machen dürfte.

Mehrere Zeugen suchten in ihren Aussagen die Commission darauf aufmerksam zu machen, daß beim Bergbaue Umstände vorkommen können, unter denen die Davy'sche Lampe nicht mehr gehörige Sicherheit gewährt. Die Commission hat sich überzeugt, daß der Erfinder selbst sehr wohl von diesen Umständen wußte, und bedauert nur, daß die Vorsichtsmaßregeln, die er in dieser Hinsicht mehreren seiner näheren Freunde empfahl, nicht allgemeiner bekannt wurden. Allerdings ereigneten sich auch da, wo die Davy'sche Lampe allgemein angewendet wurde, einige Explosionen; allein da von jenen, welche den Hergang hiebei hätten erzählen können, Niemand beim Leben blieb, so suchte man auf eine sehr ungenügende Weise Vermuthungen an die Stelle wirklichen Wissens zu sezen. Die Commission ist nach den eingezogenen Erkundigungen überzeugt, daß Unwissenheit und ein falsches Vertrauen auf die Verdienste der Lampe in Fällen, in welchen unvermeidliche Gefahr bestand, gewöhnlich zu diesen unglüklichen Ereignissen führten. Mögen die in dieser Hinsicht gesammelten Beweise allen zur Warnung dienen. Die Vorurtheile, welche in mehreren Gegenden gegen die Anwendung der Davy'schen Lampe bestehen, beruhen nicht auf Zweifeln an deren Schuzkraft, sondern auf der Klage, daß sie zu wenig Licht gibt, und daß es im Vergleiche mit dem Gebrauche des gewöhnlichen Grubenlichtes schwer ist, die Lampe so zu handhaben, daß das Licht gerade dahin fällt, wo man dasselbe wünscht. Lezteres ist besonders bei den dikeren Kohlenschichten der Fall, die man in Warwick- und Staffordshire und in anderen Districten findet. Dieser Vorurtheile ungeachtet glaubt die Commission, daß kein Grubenbesizer entschuldigt werden kann, wenn er dem Eigensinne und der Scheue vor Unbequemlichkeit einiger so weit nachgibt, daß er die Sicherheit seiner Arbeiter dadurch aufs Spiel sezt. Man soll demnach die Besizer einiger Gruben, die gegenwärtig [illegible] gewöhnlichen Lichtern beleuchtet werden, zur Annahme der Sicherheitslampen zwingen.

Man hat bereits mehrere Verbesserungen ausgedacht, die darauf berechnet sind, die Zahl der gefahrdrohenden Umstände zu vermindern, und welche als Erweiterungen des Principes, worauf die Sicherheitslampen beruhen, zu betrachten sind. Hieher gehören die Lampen der HH. Upton und Roberts, des Hrn. Newman, des Hrn. Martin, des Hrn. Douglas, des Hrn. Wood und des Hrn. Dillon. Die Lampen der HH. Dr. Clanny und Ayres sind mit einigen mechanischen Vorrichtungen ausgestattet, welche dazu dienen sollen einige Gefahren zu beseitigen, und den Arbeiter durch Auslöschung des Lichtes zugleich auch von der Unsicherheit, in welcher er sich befindet, zu unterrichten. Die Lampe des Hrn. Ayres ist mit einem aufgehängten Löschhorne versehen, welches sogleich auf die Flamme herabsinkt, sobald sich das Gas innerhalb des Drahtgitters entzündet hat; diese Lampe kann auch nicht geöffnet werden, ohne daß die Flamme ausgelöscht wird. Die Commission hat nicht ermittelt, in wie weit das Auslöschen des Lampendochtes auch das brennende ihn umgebende Gas verlöschen machen dürfte.

Man kann gegen die Versuche, welche vor der Commission an der London Universität mit diesen Lampen angestellt wurden, einwenden, daß dieselben nicht genau unter jenen Umständen vorgenommen wurden, die man in den Steinkohlengruben trifft. Allein man darf dafür auch nicht vergessen, daß der Zwek dieser Versuche eigentlich der war, zu ermitteln, welche von diesen Lampen die schwerste Probe besteht, und welche daher den Namen einer Sicherheitslampe am meisten verdiene. Bei diesen Versuchen wurde nun das Gas innerhalb und außerhalb der Lampen bei allen Lampen zur Explosion gebracht, ausgenommen an jener der HH. Upton und Roberts, welche offenbar die meisten Vorzüge darbieten. Diese Versuche haben den Verdiensten des seligen Davy übrigens nicht das Geringste benommen; denn auch er würde wahrscheinlich Verbesserungen an seiner Lampe gemacht haben, wenn er länger gelebt hätte, und wenn ihm die Erfahrung Gelegenheit hiezu gegeben hätte. Die Lampe der HH. Upton und Roberts scheint der Commission mit einziger Ausnahme des Falles einer zufälligen Zerstörung des Instrumentes gegen alle oder beinahe alle Unfälle, welche die Davy'sche Lampe treffen können, gesichert. Hr. Buddle gibt an, daß die Bergleute an gefährlichen Orten blecherne Schilde anwenden oder die Lampe unter dem Anzuge zum Theil verbergen, um zu verhüten, daß die Flamme nicht durch das Drahtgitter dringen kann, wenn die Lampe bewegt wird. Eine gläserne Kammer leistet alles dieß mit weit größerer Sicherheit, und die Lampe bleibt, selbst im Falle diese Kammer bricht, wenigstens immer noch eine Davy'sche Sicherheitslampe. Die

Anwendung des Glases ist übrigens nicht neu; sondern das Neue liegt nur in der Form des Glases, in dem Halsringe, durch welchen der Zutritt der Luft oder des Gases zu dem Baumwolldochte regulirt wird, und in dem doppelten Drahtgewebe, welches unten den Docht umgibt, und den Rüktritt des brennenden Gases verhindert. Wenn sich, wie die Commission glaubt, keine praktischen Einwendungen gegen die Lampe der HH. Upton und Roberts erheben lassen, so hilft dieselbe wirklich einem großen Bedürfnisse ab, besonders wenn weitere Versuche bewähren sollten, daß die Lampe und der Flächenraum des Drahtgewebes eine solche Ausdehnung gestattet, daß mit voller Sicherheit mehr Licht erlangt werden kann.

Hr. Roberts, einer der vernommenen Zeugen, hat der Commission eine Sicherheitskopfbedekung vorgelegt, mit deren Hülfe man in Canäle, Brunnen und Bergwerke, die mit kohlensaurem Gase überladen sind, eindringen kann, ohne irgend einen Nachtheil befürchten zu müssen. Mit Vergnügen erwähnen wir der großen Verdienste, die sich Hr. Roberts durch seine Erfindung erwarb; denn die Vortheile, welche diese Vorrichtung gewährt, sind nicht mehr hypothetisch, indem für deren Brauchbarkeit interessante Beweise vorliegen, und indem auch bereits die Möglichkeit Menschen nach vorausgegangenen Explosionen damit zu retten, erwiesen ist.

Die Commission muß, wenn sie auf ihre Arbeiten zurükblikt, mit Bedauern gestehen, daß ihre Bemühungen angemessene Mittel gegen die Gefahren und jammervollen Unglüksfälle, die den Gegenstand ihrer Untersuchung bildeten, zu erforschen, großen Theils erfolglos waren; sie hofft jedoch, daß das Publicum fortwährend die größte Aufmerksamkeit hierauf verwenden wird. Die Mithülfe, die sie selbst bei ihren Arbeiten von so vielen Seiten erfuhr, berechtigt zu diesen Erwartungen.

Mit Sorgfalt wurde erwogen, in wie fern legislative Verfügungen zum Schuze des Bergmannes getroffen werden könnten. Allein die große Verschiedenheit in den Localumständen und Stratifikationen, in Folge deren fast jede Grube ihre Eigenthümlichkeiten hat, machen es ihrer Ansicht nach unmöglich gegenwärtig schon allgemeine Regeln festzusezen. Die Commission glaubt übrigens im Einverständnisse mit vielen der vernommenen Zeugen, daß es von großem Nuzen für die Zukunft seyn müßte, wenn ausgezeichnete, als Chemiker, Physiker, Mechaniker oder Philanthropen bekannte Männer öfter zum Besuche der Bergwerke veranlaßt würden, wobei sie gewiß von Seite der Grubenbesizer jede Unterstüzung erwarten dürften. Noch gegenwärtig stehen die Besuche, die unser Davy machte, in gepriesenem Andenken.

In Betracht dessen, was man dem Wohle einer Menschenclasse schuldig ist, die mit Gefährdung ihres eigenen Lebens so sehr zu der Wohlfahrt unseres ganzen Landes beiträgt; in Betracht des unendlichen Werthes, den die Kohlengruben für uns haben; in Betracht der vielen Menschenopfer, die dieselben bereits verschlangen, und in Erwägung der Wohlthaten, die bereits aus den Arbeiten wissenschaftlicher Männer für den Bergbau und die ihn Treibenden erwuchsen, hat die Commission reiflich erwogen, ob der Vorschlag in den Bergwerksdistricten auf Staatskosten von competenten Individuen weitere Untersuchungen anstellen zu lassen, in Ausführung gebracht werden soll. Sie kam jedoch hiebei zu der Ansicht, daß ein solcher Vorschlag unter gegenwärtigen Umständen unthunlich ist.

Mit Vergnügen kann die Commission berichten, daß man der moralischen Bildung und der Erziehung der bergbautreibenden Bevölkerung gegenwärtig mehr Aufmerksamkeit zu schenken beginnt. Große Vortheile verspricht die Gründung einer polytechnischen Schule in Cornwallis. Die Commission erhielt mit Vergnügen Beweise von der Sorgsamkeit, womit viele Grubenbesizer für das Wohl ihrer Arbeiter erfüllt sind; bei den meisten fand sie auch jene Gefühle von Verantwortlichkeit, welche diese Leute haben müssen: denn in ihren Händen liegt das Leben vieler Mitbürger, die zu ihrer persönlichen Größe eben so sehr wie zu unserem nationalen Reichthume beitragen. Das Vertrauen, welches man Agenten und Untergebenen hiebei schenken muß, ist nothwendig sehr groß; nie soll man es aber auch Leuten schenken, die sich nicht lange Zeit hindurch durch Wachsamkeit, Nüchternheit, Besonnenheit und Erfahrung ausgezeichnet haben: denn nur auf diese Weise kann vielen Unglüksfällen vorgebaut werden. Eine unerläßliche Pflicht der Eigenthümer ist, den Zustand ihrer Gruben sorgfältig und ununterbrochen zu untersuchen, und wenn sie daran verhindert seyn sollten, sich wenigstens durch tägliche schriftliche Berichte genau von jedem Umstande und namentlich von dem Gange der Ventilation unterrichten zu lassen. Die Zahl der Aufseher soll nie und unter keiner Bedingung über die Maßen vermindert werden. Immer sollen die verschiedenen, mit dem Zustande der Atmosphäre auf der Oberfläche und unter der Erde zusammenhängenden Phänomene, auf denen die Sicherheit am Ende großen Theils beruht, genau beobachtet werden. Keine Anstrengung endlich soll man scheuen, um die Arbeiter mit ihrer persönlichen Verantwortlichkeit sowohl, als mit den Theorien und Principien, worauf die Ventilation und die Lampen beruhen, vertraut zu machen, da hievon sowohl ihre persönliche Sicherheit, als auch jene ihrer Mitgenossen abhängt.

Die Commission bedauert schließlich wiederholt, daß sie dem

Hause keinen bestimmten Plan vorlegen kann, wonach die fraglichen Unglüksfälle mit Sicherheit jederzeit verhütet werden könnten; sie zweifelt jedoch nicht, daß die vielen Documente, die sie sammelte, und die sie ihrem Bericht beilegt, sowohl für das Publicum als für die Menschheit von großem Nuzen seyn werden [9]).

XVII.

Ueber die Ableitung übelriechender und für die Gesundheit nachtheiliger Flüssigkeiten in unterirdische Wasserströmungen. Von Hrn. A. Chevallier.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. December 1835, S. 277.

Ein in mehreren Journalen erschienener Artikel über die Anwendung der artesischen Brunnen zur Beseitigung mancher schädlichen, inficirenden Flüssigkeiten, die sich an verschiedenen Orten in bedeutender Menge ansammeln und ungesunde Dünste ausstoßen, veranlaßt mich zu einigen Bemerkungen, theils um mir einige neue Anwendungen dieser Methode zu sichern, theils aber auch um mich gegen den Tadel zu schüzen, der mir wegen meiner früher über diesen Gegenstand geäußerten Meinung zu Theil wurde. Der fragliche Artikel lautet folgender Maßen:

„Schon seit langer Zeit bestehen in Paris in Folge herkömmlicher Gewohnheiten oder industrieller Bedürfnisse an verschiedenen Punkten bedeutende Anhäufungen verdorbener schädlicher Flüssigkeiten, welche die Behörden ungeachtet aller Nothwendigkeit, die sie wohl einsahen, wegen der hiezu erforderlichen Arbeiten und Kosten nicht wegzuschaffen im Stande waren. Die häufigere Anwendung der artesischen Brunnen führte jedoch auf die Idee, daß es nicht bloß möglich seyn dürfte, durch Bohren unterirdisches Wasser an die Oberfläche empor zu schaffen, sondern daß man durch noch tieferes Bohren wahrscheinlich Abzugscanäle für mancherlei Flüssigkeiten, von denen man sich zu entledigen wünscht, eröffnen könnte. Man erkannte jedoch bald, daß die zu lezterem Behufe bestimmten artesischen Brunnen um Vieles unter die der Erdoberfläche zunächst gelegenen Wasserschichten hinabreichen müßten, damit die benachbarten Brunnen nicht dadurch inficirt werden könnten; und daß die absorbirenden Brunnen überdieß mit gußeisernen Röhren ausgekleidet seyn

---

9) Wir werden das Interessanteste aus diesen Documenten auszugsweise nachzutragen bemüht seyn, indem der Betrieb der Steinkohlenbergwerke nunmehr auch bei uns in Deutschland einem großen Aufschwunge entgegensehen darf. A. d. R.

müßten, damit alle Berührung der Flüssigkeiten mit den verschiedenen Schichten, durch welche sie zu gehen hätten, verhütet würde [10])"

„Mehrere Versuche wurden in dieser Hinsicht in Villetaneuse, an dem Schindanger in Bondy, in Saint-Mandé und in Bicêtre angestellt, und zwar mit günstigem Erfolge. In Bondy reicht der absorbirende Brunnen auf eine Tiefe von 300 Fuß hinab; er ist im Stande innerhalb 24 Stunden 100 Cubikmeter Wasser zu verschlingen. In Bicêtre erhielt man dieselben Resultate, und zugleich überzeugte man sich beim Graben dieses Brunnens, daß sich in der Nachbarschaft von Bicêtre unterirdische Wässer befinden, welche sich über das Niveau der Bièvre erheben, und durch welche also die Wassermasse dieses Flüßchens bedeutend vermehrt werden könnte.

„Das Gelingen dieser Versuche veranlaßte die Staatsverwaltung auch an anderen Orten solche absorbirende Brunnen zu errichten. So wurde einer derselben an der Barrière du Combat gebohrt, und an diesem stellte man am 15. November v. J. Versuche mit 24 großen Fässern Kothjauche an, die von Montfaucon dahin gebracht worden waren. Paris liegt 80 Meter über der Meeresfläche; die absorbirenden Brunnen und namentlich jener an der Barrière du Combat haben angeblich 120 Meter Tiefe. Die 24 Fässer Kothjauche waren in weniger als 25 Minuten verschlungen, so daß also auf 24 Stunden 1440 Kubikmeter kommen.

„Diese neue Erfindung kann zwar allerdings Nachtheile haben, welche die Erfahrung ausmitteln und ans Tageslicht bringen wird; da es jedoch wahrscheinlich ist, daß dieselbe auch der Gegenstand von Privatspeculationen werden dürfte, bei denen man nicht immer die gehörige Vorsicht erwarten darf, so werden wohl eigene Verordnungen hierüber erscheinen. Einstweilen ist gewiß, daß sie schon gegenwärtig außerordentliche Vortheile gewährt."

Der fragliche Gegenstand wurde bereits schon früher bei Gelegenheit des Vorschlages zur Errichtung eines artesischen Brunnens, der die Gewässer der Waschhäuser von Thiais verschlingen sollte, vor einer Sanitätscommission zur Sprache gebracht. Ich drükte mich damals im März 1834 mit folgenden Worten aus.

„Man hat als sanitätspolizeiliche Maßregel vorgeschlagen zwischen Choisy und Thiais einen Brunnen zu bohren, der die große Masse der in lezterer Gemeinde erzeugten schmuzigen Wässer in eine unterirdische Wasserschichte ableiten soll. Nach meiner Ansicht kann jedoch dieses

---

10) Ich habe in einer niedergesezten Sanitätscommission nicht bloß diese gußeisernen Röhren verlangt, sondern auch gezeigt, wie nothwendig es ist, diese Röhren vor ihrer Anwendung in geschmolzenes Fett zu tauchen, und hierauf mit einer Schichte Theer zu überziehen. A. d. O.

Verfahren so große Nachtheile mit sich bringen, daß dasselbe allerdings einer sorgfältigen Prüfung bedarf. Das Bohren eines Brunnens ist nämlich kostspielig und gelingt nicht immer; angenommen aber auch es gelänge, so werden auf diese Weise Wasserschichten verunreinigt, welche sich wahrscheinlich an anderen Punkten als Quellen erheben, und welche folglich nicht mehr länger zu denselben Zweken verwendet werden können, zu denen sie bisher dienten. Ich halte daher diese Maßregel für nachtheilig und für eine mit den Sanitätspolizeigesezen im Widerspruche stehende, wobei ich mich auf Folgendes stüze: 1) auf eine in Bicêtre beobachtete Erscheinung, wo man schädliche Wässer in einen großen in aufgelassenen Steinbrüchen erbauten Brunnen leitete, und wo diese Wässer sich endlich nach Außen Luft machten, und einen Theil der Brunnen der Gemeinde von Gentilly verpesteten; und 2) auf die Erscheinungen, welche sich im Jahre 1831 beim Graben eines artesischen Brunnens kund gaben, indem aus demselben die Wurzeln und Ueberreste mehrerer Sumpfpflanzen zum Vorscheine kamen; zum Beweise, daß diese Wässer nicht durch Filtration unter die Erde gekommen waren. Würde man in allen Gemeinden, in denen man keine anderen leichten Abflußcanäle für die verunreinigten schädlichen Flüssigkeiten hat, solche absorbirende Brunnen graben, so würde man dadurch höchst wahrscheinlich viele andere Quellen und anderwärts gebohrte artesische Brunnen verunreinigen."

Diese meine Meinung wurde damals von einem meiner Collegen, den ich sehr hochschäze, bekämpft; allein alle von ihm angeführten Gründe konnten mich nicht überzeugen. Denn, woher kömmt die Wasserschichte, in welche man die unreinen Flüssigkeiten leiten will? welche Quantität Wasser liefert sie? was wird aus ihr, da sie doch nothwendig einen Ausweg haben muß, indem sie sich bewegt? Alle diese Fragen sind noch unbeantwortet, und doch scheint es mir, daß sie nothwendig erledigt seyn müssen, bevor man eine größere Menge solcher Abzugsbrunnen gräbt; und daß man sich nothwendig durch die Erfahrung überzeugt haben muß, ob nicht einige Quellen oder neuere artesische Brunnen in Folge solcher Abzugsbrunnen verunreinigt wurden.

Meine Meinung ist offen die, daß die artesischen Brunnen, wenn keine von den eben erwähnten Nachtheilen zu befürchten sind, in Hauptstädten und überhaupt in größeren Städten, mit großem Vortheile für die Gesundheit, für die Hausbesizer und für die Landwirthschaft als Abzugscanäle benuzt werden können. Für die Gesundheit könnte ein großer Vortheil daraus erwachsen; denn man könnte 1) in größeren Anstalten, wie z. B. in Casernen, Spitälern, Invaliden- ꝛc., sogenannte Abtritte à la Gourlier errichten, und den

Urin, der sich von den festen Substanzen abscheidet, durch einen gebohrten Brunnen in eine unterirdische Wasserschichte ableiten. 2) könnte man in den einzelnen Stadtquartieren auf ähnliche Weise verfahren, und für je eine bestimmte Häusergruppe gleichfalls einen Abzugsbrunnen für den Urin und andere inficirende Flüssigkeiten herstellen [11]). 3) endlich ließen sich auf diesem Wege die Kloaken beseitigen, welche der Gesundheit oft so nachtheilig werden. Für die Hauseigenthümer würde sich der Vortheil daraus ergeben, daß die Reinigungskosten geringer würden, indem in den Schwindgruben nur feste Substanzen blieben, die sich leicht in diesen selbst in Dünger verwandeln ließen, oder die von den Düngerfabrikanten sicher zu guten Preisen aufgekauft werden würden. Für die Landwirthschaft endlich würde ein bedeutender Vortheil daraus erwachsen, daß sich schnell und ohne alle schädliche Verpestung der Luft ein Dünger bereiten ließe, der bisher nicht selten großen Theils verloren geht.

Auf dieses Wenige beschränke ich mich in gegenwärtigem Augenblike; denn meine Absicht hiebei ist hauptsächlich nur die, die allgemeine Aufmerksamkeit auf eine Methode zu lenken, welche meiner Ansicht nach von großem Nuzen werden dürfte, die aber doch nicht eher in Ausführung gebracht werden darf, als bis faktisch erwiesen ist, daß keiner der von mir oben angeführten Nachtheile daraus entstehen kann. Wäre dieß der Fall, so würde dieß den Stärke- und Sazmehlfabriken, den Schlachthäusern, Wäschereien, Färbereien, Branntweinbrennereien und vielen anderen Fabriken, in denen man der unreinen Ablaufwasser schwer loszuwerden weiß, und gegen deren Errichtung gewöhnlich die ganze Nachbarschaft Klagen erhebt, großen Vorschub leisten. Eben so würden die permanenten Kloaken, welche gegenwärtig ganze Gemeinden verpesten, und denen dermalen doch nicht leicht abgeholfen werden kann, auf diesem Wege leicht zu beseitigen seyn.

---

11) Man könnte zwar hiegegen einwenden, daß diese Maßregel in gegenwärtigem Augenblike unthunlich seyn würde; allein dagegen erinnern wir, daß man bei Sanitätsmaßregeln in einer größeren Stadt nicht bloß auf das, was sogleich geschehen kann, sondern auch auf das, was sich in der Folge ausführen läßt, Rükksicht nehmen müsse. Uebrigens werden ja von Zeit zu Zeit auch ganze Straßen neu gebaut, und in solchen Fällen wäre das fragliche Verfahren in Anwendung zu bringen, indem man die Hauseigenthümer aufforderte so zu bauen, daß die aus den Schwindgruben ablaufenden Flüssigkeiten sich in einen in der Mitte anzubringenden Brunnen verlören. Die Eigenthümer würden sich einer solchen Weisung gern unterziehen, indem es erwiesen ist, daß in den Schwindgruben auf eine sehr geringe Menge fester Substanzen eine große Menge Flüssigkeiten enthalten ist, und indem der Eigenthümer mithin eine weit geringere Ausgabe für Reinigung zu bestreiten hätte.

XVIII.

Skizzirte Uebersicht des gegenwärtigen Standes und der Leistungen von Böhmens Gewerbs- und Fabriksindustrie in ihren vorzüglichsten Zweigen. Ein Versuch von K. J. Kreutzberg in Prag.

(Fortsezung von Bd. LIX. H. 6, S. 468.)

Eisen. Die Eisenerze sind im ganzen Lande oft in sehr bedeutender Mächtigkeit verbreitet; die ergiebigsten Silberbergwerke von Przibram sogar tragen einen Helm von Eisenstein und bekräftigen den alten Bergknappenspruch: „Es ist kein Bergwerk so edel so gut, es hat denn einen eisernen Hut.“ Die 68 Eisenwerke, welche Böhmen zählt und wovon die meisten und größten westlich von Prag im Berauner, Rakonitzer und Pilsner Kreise vorkommen, werden mit wenigstens 86 Hohöfen und 340 Stab-, Zain- und Wasserhämmern betrieben; über die Anzahl der Blauefeuer, Zerrennheerde, den Bestand von Kupolöfen, Cylindergebläsen u. s. w. ist bisher nichts Verläßliches ermittelt worden, und es gehören leztere bei uns leider noch zu der kleineren Minderzahl. Der Puddlingsproceß scheint noch nirgends angewendet zu werden, dafür aber an einigen Orten die — auf den fürstlich Dietrichstein'schen Werken in Ransko und Pelles zuerst eingeführte — erhizte Gebläseluft. Wenn sich der Ausspruch Locke's immer mehr bewahrheitet: „daß der, welcher den Gebrauch dieses von Vielen mit Geringschäzung betrachteten Metalls zuerst einführte, als der Schöpfer unserer Kunstfertigkeit und unseres Wohlstandes zu betrachten ist,“ und wenn es gewiß ist, daß durch das Eisen die Kultur des Menschengeschlechts mehr gefördert worden ist, als durch irgend etwas Anderes, so ist unverkennbar Böhmen hierin von der Natur um so mehr begünstigt, da gerade jene Gegenden die meisten Eisenerze liefern, welche sich zugleich auch eines großen Reichthums an Holz erfreuen, das nach den aufgegebenen Versuchen mit Steinkohlen und Torf bei uns bisher ausschließend zum Hüttenbetrieb — als Kohle — verwendet wurde. Dieser Begünstigung der Natur entspricht aber noch nicht im Allgemeinen die Intelligenz der Hüttenmänner; und obwohl mehrere unserer Gewerke Ausgezeichnetes leisten, so befindet sich doch im Allgemeinen unsere Eisenfabrication noch nicht auf jener Höhe, die bei einem mehr rationellen Betriebe erreicht werden könnte, und wozu es wahrlich der beherzigenswerthen Vorbilder in unserem Lande mehrere gibt.

Die durch den deutschen Zollverein beträchtlich verminderte Ausfuhr unseres Eisens, dessen Production sich bedeutend wohlfeiler als jene der Nachbarstaaten gestaltet, hat sich durch den bei dem fortwährenden Steigen der Industrie täglich mehrenden Bedarf ausgeglichen. Die Eisenausbeute betrug im verflossenen Jahre nach dem Ausweis:

220,545 Ctnr. 98½ Pf. Roheisen zu 565,510 fl. 30 kr. und
81,476 — 15¼ — Gußeisen — 340,332 — 15 — [12])

12) Unsere Roheisenproduction verhält sich demnach ungefähr

Die Eisenproduction scheint jedoch in der That größer zu seyn; man nimmt gewöhnlich an, daß sie sonst einen Werth von 1,800,000 fl. repräsentirt und über 10,000 Personen beschäftigt. Zwei Etablissements zeichnen sich besonders durch die Großartigkeit ihrer Einrichtung und durch die Mannigfaltigkeit und Güte ihrer Erzeugnisse aus.

Die gräflich Wrbna'schen Eisenwerke in Horzowitz, von welchen man wohl sagen darf, daß sie für unser Eisenhüttenwesen eine neue Aera begründen halfen, beschäftigen bei 4 Hohöfen, 15 Frischfeuern, 2 Streck-, 4 Zainhämmern, 2 Blechwalzwerken, 1 Blechverzinnerei, 1 Löffelfabrik, dann mehreren Bohr- und Drehwerken, über 700 Menschen, während eine noch bei weitem größere Zahl Nagelschmiede und Blecharbeiter Erzeugnisse dieser Eisenwerke für ihre eigene Rechnung verschleißen. Diese Werke liefern im jährlichen Durchschnitt gegen 35,000 Ctnr. rohes und über 25,000 Ctnr. geschmiedetes Eisen. Der bei weitem größere Theil des gewonnenen Stabeisens wird in verzinntes Blech verwandelt. Die Gußwaaren, welche sich auf ungefähr 15,000 Ctnr. belaufen, umfassen die feinsten und niedlichsten Galanteriewaaren, bis zu den größten Gegenständen für den Haus- und Fabrikbedarf; in neuerer Zeit wurde auch eine große Quantität hohler Munition verfertigt. Auf dem Continente war dieses Etablissement das erste, welches die Sandgießerei einführte. Außer mehreren Verbesserungen bei den Schmelz- und Frischmethoden dankt Böhmen den Horzowitzer Werken auch die Anwendung der Steinkohle beim Eisenwalzen. Mit einem Theile des hier gewonnenen Eisensteins wird auch derber und reiner Zinnober gegraben, der das Flöz oft in 6 Zoll mächtigen Klüften durchschneidet.

Die, wenn auch später, aber nicht minder großartig und mit seltenem Kostenaufwande zu dem gegenwärtigen Betrieb umgestalteten fürstlich Fürstenberg'schen Eisenwerke auf der Herrschaft Purglitz, sind mit 3 Hohöfen (wovon zwei 40 Fuß hoch), 15 Stabhämmern, 1 Dreh- und Schleifwerk, 1 Zeug- und 1 Zainhammer ausgestattet, und beschäftigen über 500 Gruben- und Hüttenarbeiter, worunter gegen 50 unmittelbare Hohöfenarbeiter, über 60 Gießer und 140 sogenannte Hammerschmiede; über 400 Pferde sind mit Materialzufuhr beschäftigt, obwohl von einem Theile der Bergwerke das Erz auf Eisenbahnen sowohl in den Streken als durch den Stollen gefördert und auf die Halden abgestürzt wird. Unter einem eigenen Hütten-Directionspersonale von 10 Beamten werden hier im jährlichen Durchschnitt über 122,000 Kubikfuß Erze — linsenförmig körniger und zum Theil dichter rother Thoneisenstein — mit ungefähr 10,000 Kubikfuß ebenfalls hier gewonnener Kalkerze als Flußmittel, und 1,700,000 Kubikfuß Kohlen (die aus mehr denn 40,000 Klftr. Laubholz, meistens aus eigenen Waldungen bezogen, gewonnen werden) zu 43,000 Ctnr. Roheisen verarbeitet. Aus diesem werden producirt über 8000 Ctnr. Gußwaaren größerer Gattung, nämlich alle Theile der Dampf-, Spinn- und anderen Maschinen, Cylinder, Gitter, Grabmonumente, Oefen — von diesen allein 15 verschiedene Sorten — u. dgl., dann gegen 300 Ctnr. feinere Gußwaaren; ferner an 28,000 Ctnr. Schmiedeisen — wovon die Häfte Radeisen — so, daß das

---

* zu jener Großbritanniens wie 2 zu 150
— — Frankreichs — 2 — 50
— — des preuß. Staates — 2 — 10.

Gesammtquantum der Eisenfabricate 56,000 Ctnr. übersteigt, wovon besonders der Maschinenguß in großen Partien nach Italien und Ungarn abgesezt wird. Die innere Einrichtung dieser mit einer Zeug- und Hammerwaarenfabrik verbundenen Werke kann musterhaft genannt werden. Wir erwähnen hier nur zweier Dampfmaschinen von 16 Pferdekraft für eintretenden Wassermangel; der 3 Gußstätten bei dem Neujoachimsthaler Werke mit den Puz- und Lakirkammern; der zwei doppelblästigen Kastengebläse mit Condensatoren und Regulatoren; der hier anstatt den sonst gebräuchlichen Aufwerfhämmern angebrachten Schwanzhämmer mit sehr einfachen gußeisernen Gerüsten und Wellen, des großen Drehwerks in Neuhütten mit mehreren Dreh- und Bohrbänken, wovon eine mit einer Bohrstraße von 18′ zur Behandlung von Cylindern von 4′ Durchmesser u. s. w. Alle eisernen Maschinerien und Vorrichtungen für den Betrieb, wovon mehrere den englischen zur Seite gestellt werden dürfen, wurden auf den Werken selbst angefertigt.

Wenn wir übrigens im Besize einer hinlänglichen Anzahl von tüchtigen Mechanikern und Maschinenbauern, deren Mangel noch häufig zur Einfuhr ausländischer Maschinen zwingt, wären, so befänden sich unsere Eisenwerke gewiß in der Lage, den thätigsten Antheil an dem Erblühen unserer anderen Industriezweige zu nehmen; denn es werden in Böhmen sonst noch Maschinengußstücke größerer und vorzüglicher Art geliefert: auf den fürstlich Metternich'schen Werken in Plaß, den gräflich Kollowrat'schen in Mayerhöfen, den fürstlich Rohan'schen in Jesseney, und den fürstlich Dietrichstein'schen in Ransko. Eine vorzügliche Qualität Schmiedeeisen liefern die mit einem großen Walzwerk ausgestatteten Werke des Grafen Buquoy in Kalich und jene des Grafen Berchem-Haimhausen in Prommenhof; erstere so wie die fürstlich Windischgrätz'schen auf der Herrschaft Tachau, treiben auch eine bedeutende Blechfabrication, welcher Industriezweig außer den genannten noch 6 andere Etablissements mit ungefähr 300 Arbeitern im Ganzen beschäftigt.

Löffel von verzinntem Eisenblech werden fabrikmäßig auf dem Horzowitzer Eisenwerke in bedeutender Menge, und außerdem in 11 anderen Werkstätten des Elbogner Kreises erzeugt, in Graslitz, Platten u. s. w. Unter allen Provinzen der Monarchie liefert Böhmen die meisten Löffel.

Die Nagelerzeugung betreiben, außer den einzelnen Meistern, im Großen 5 Anstalten, wovon die Fabrik von Seidenköhl und Schlick in Saaz im Fache der gepreßten Nägel gesuchte Erzeugnisse liefert; leztere besizt eine Maschinerie, die mit hydraulischen Vorrichtungen die Nägelköpfe und Stifte sehr gleichförmig preßt. Mehrere 100 Nagelschmiede auf Hammerwerken und eigenen Heerden liefern auch für das Ausland bedeutende Quantitäten ihrer Producte, meist von dem rothbrüchigen Nagelzaineisen. Sehr beträchtlich sind auch die Arbeiten der Zwekenschmiede und Stiftemacher. Die Weißnagelschmiederei liefert besonders gute Erzeugnisse auf der Herrschaft Gratzen. Nächst England erzeugt vielleicht Böhmen dieses Product zu den billigsten Preisen.

Amboße, Schraubstöke u. s. w. werden außer auf mehreren Eisenwerken noch erzeugt in Böhmischlaippa in der Anstalt des Herrn J. Reischel, so wie auch Tuchscheeren. Von diesen lezteren erzeugt auch die Hammerschmiede des Herrn Jos. Milucker in Laimgrub bei Winterbarg jährlich

gegen 400 Stük à 15 fl., welche bereits in unseren Tuchfabriken beifällige Aufnahme finden.

Die Sensenschmiederei nebst der Erzeugung von Sicheln und Strohmessern wird in 10 Hüttenwerken von beiläufig 120 Arbeitern betrieben. Diese Erzeugnisse — welche im Allgemeinen den steyerischen nachstehen — dürften nicht viel über 40,000 fl. betragen. Von Bedeutung sind die Moser'schen Sensenfabriken zu St. Theresia- und Johanneshammer auf der Herrschaft Gratzen. Sechzig Personen sind hier mit der Verarbeitung von 3000 Ctnr. sogenanntem Mock- und feinstem steyerischem Stahl beschäftigt, und erzeugen an 60,000 Stük Sensen aller Sorten nach dem Bedarf der verschiedensten Länder; ferner 50,000 Häkerling- oder Strohschneidemesser, die meist ausgeführt werden, mit Ausnahme der bloß in Böhmen gebräuchlichen großen, sogenannten Rachelsensen, welche bei etwas über 2 Pf. Gewicht 4′ 2″ Länge haben, und zwar einiger Geschiklichkeit in der Führung bedürfen, durch einen geübten Arbeiter mit nicht großer Anstrengung aber ein größeres Tagwerk liefern als 3 Arbeiter mit kleinen Sensen, oder 6 mit Sicheln. Die Moser'schen Erzeugnisse sind wegen ihrer vorzüglichen, den steyerischen gleich geachteten Qualität sehr geschäzt.

Die Drahtfabrication wird vorzüglich im Elbogner und Saazer Kreise in 18 Drahtmühlen von ungefähr 600 Drahtziehern betrieben, die jährlich über 3000 Cntr. Eisendraht im Werthe von 100,000 fl. liefern sollen. Außerdem noch auf dem fürstlich Rohan'schen Eisenwerke in Jessenay, welches nach französischer Art eingerichtet ist, schöne und sehr lange, glatte und runde Drähte von der feinsten Sorte bis zur Stärke von $4^1/_2$‴, und auch bei dieser Dimension ohne Zangenbisse, von vorzüglicher Rundung und Glätte liefert. Die Abfälle des Drahtzuges, in Stummeln jeder Stärke bestehend, werden von den Ketten- und Ringelschmieden, die des Drahtzaineisens von den Nagelschmieden der Umgegend verwendet. Ein wesentliches Verdienst hat sich dieses Werk auch um die Einführung der Feilenfabrication erworben, die hier Producte von sehr schönem Hieb und guter Härte liefert, sowohl ganz- als halbrunde, drei- und vierkantige, dann flache, Vor-, Bastard- und Schlichtfeilen von 2″—16″, Rudel- und Armfeilen verschiedener Sorten, Doppelbänder, endlich ordinäre Bundfeilen, so wie alle Sorten Raspeln. Noch scheinen aber diese in Böhmen neuen Erzeugnisse den Ruf, und daher dieses Etablissement nicht jenen Umfang erreicht zu haben, der so wünschenswerth ist.

Die Stahl-, Zeug- und Schneidewaarenfabrication sieht noch einer größeren Ausdehnung entgegen, leistet aber hie und da bereits Vorzügliches, jedoch in schwieriger Concurrenz mit den Wiener und steyerischen Erzeugnissen, was wohl die hie und da im Lande vertheilte geringe Zahl von Arbeitern erklären mag. Prag beschäftigt hierin 18 Werkstätten, wenigstens zwei Mal so viel Karlsbad, dessen niedliche Stahlarbeiten auch in der sogenannten brillantirten Arbeit und in den blau angelaufenen Artikeln weltbekannt sind und sich bei geringeren Gestehungskosten eines größeren Abfazes erfreuen würden; als erstes Bedingniß erscheint uns hiezu die Errichtung einer Schleif- und Polirmühle, woran es leider fast allen unseren Stahlarbeitern auf dem Lande fehlt, die sich noch immer mit dem gemeinen concentrisch laufenden, von Menschenhänden ungleichförmig bewegten Schleifsteine von geringem Durchmesser behelfen. Außer den nicht sehr zahlreichen

Artikeln der Stahlwaarenfabriken von Mallik und Tobisch in Klösterle, wovon die leztere fleißig gearbeitete sehr billige Stahlperlen auch fürs Ausland liefert, besizen wir bloß ein einziges Etablissement, wo dieser Geschäftszweig im größeren Umfange getrieben wird, an der Stahl-Nürnbergerwaarenfabrik von J. Rösler in Nirdorf. Durch stäte Beachtung und Einführung der Fortschritte und Verbesserungen des Auslandes hat die Nirdorfer Fabrik einen Grad von Vervollkommnung erlangt, mit welchem sie unter sonst günstigen anderweitigen Verhältnissen, von der Concurrenz selbst Englands nur wenig zu fürchten hätte. Die drei großen Hauptgebäude dieses Etablissements vereinigen mehrere Schmiede-, Guß- und Fallwerke, und verschieden construirte Durchschneidmaschinen. Von den 2 großen Wasserrädern der Schleifmühle treibt das eine 25 Schleifstände, 1 Zirkelsäge, 1 Zirkelfeile, 6 Drehzeuge für Fingerhüte und 4 Stände für verschiedene Zweke; das andere aber einen Schleifstein von großem Durchmesser für Sägen, 1 Hammer und 1 Schlaglothstampfe. Nebst mehreren hier aufgestellten Apparaten für die umfangreiche Erzeugung der Fingerhüte und der gepreßten Hornschalen für Rasirmesser, beschäftigt dieses Etablissement noch 30 Werkstätten in Nirdorf, und in der Umgegend 3 Schleifmühlen, 11 Werkstätten nebst mehreren Messerschmieden, in Allem über 250 Menschen, wovon 200 zu dem eigentlichen unmittelbaren Fabrikspersonale gezählt werden. Außer dem Gußstahl, welchen die Fabrik aus England bezieht, wird der andere Metallbedarf an Eisen, Stahl, Blech, Messing, Tombak u. s. w. durch Erzeugnisse der Monarchie gedekt. Mit diesem und den roh eingeführten bedeutenden Quantitäten von Perlmutter, Ebenholz, Elfenbein, Büffelhorn ꝛc. erzeugt die Fabrik mehrere Hundert verschiedene Artikel, so z. B. Rasiermesser jährlich 4000 Duzend, Feder- und Taschenmesser 1500 Duzend; Schnürleibfedern, blau lasirt, 2600 Duzend; Fingerhüte und Nähringe 2500 Gros; ferner in bedeutenden Quantitäten, Scheeren, Schnallen, Rasieretuis, verschiedene chirurgische Instrumente, Tischler- und Drechslerwerkzeuge, dann mehrere sogenannte kurze Nürnberger Waarenartikel. Einen von der Fabrik begründeten abgesonderten Industriezweig bilden die hier gefertigten Beschläge zu Pfeifenköpfen, welche aus Messing und Tombak von den ordinären bis zu den feineren Sorten vergoldet und versilbert verfertigt werden. Die Pfeifenköpfe werden aus den Porzellanfabriken in Schlaggenwald und Pirkenhammer, nebst einer großen Anzahl von Thon- und hölzernen Pfeifenköpfen für eigene Rechnung bezogen und mit ungefähr 35,000 jährlich hier gefertigten Beschlägen versehen. Schon vor 16 Jahren wurde der Besizer dieses Etablissements vom Staate für seine Verdienste durch Verleihung des Adelstandes mit dem Prädicate: „von Ehrenstahl" ausgezeichnet.

Die Production der verschiedenen Werkzeuge für die in Holz, Thon, Stein, Metall u. s. w. arbeitenden Gewerbsleute läßt bei uns noch Vieles zu wünschen übrig. Noch haben wir keine Anstalt, die der Erzeugung so vieler Sorten von Hobeleisen, Stemmzeugen, Sägen, Ziehklingen, Schniz-, Bohr-, Dreh- und Bildhauereisen ꝛc. mit ihren zahlreichen Unterabtheilungen nach den verschiedenen Constructionen und Dimensionen, sich ausschließend gewidmet hätte, da diese Artikel, wie z. B. selbst in der Nirdorfer Fabrik, meist nur neben einer bei weitem größeren Menge anderer Stahl- und Eisenproducte fabricirt und daher im Allgemeinen weder in genügender Qualität noch Quantität, noch in gleichen Preisen mit jenen des hierin sehr fort-

eschrittenen Auslandes geliefert werden können. Außer in Nirdorf werden uch von Herrn Joachim in Schlan und hie und da von einigen einzelnen rbeitern mehrere der erwähnten Werkzeuge billig und in vorzüglicher Quali= ät geliefert; diese vereinzelten Leistungen sind jedoch kein genügender Ersaz ür das tiefgefühlte Bedürfniß einer ausschließend im Fache der Werk= euge arbeitenden Anstalt, die wenn sie diesem, keines Wechsels der Mode nterworfenen und eines stäten Bedarfs gewissen, für die meisten übrigen Gewerbe so wichtigen Geschäftszweige die nöthige Sorgfalt und Intelligenz idmete, bei der Wohlfeilheit unseres Brennmaterials und der Arbeitslöhne, n einheimischen Besize mehrerer Eisengattungen, die einer vorzüglichen Här= ung fähig sind, und begünstigt durch das bestehende Einfuhrverbot solcher Werkzeuge, gewiß eines in jeder Hinsicht lohnenden Absazes sich zu erfreuen aben würde. Gute Werkzeuge für verschiedene mechanische Zweke liefert übri= ens auch die Zirkelschmiedezunft in Reichenberg, wo Herr Friedrich Beikelt im Besize einer sinnreich construirten Maschinerie zum Rundfeilen nder Gegenstände von 1 — 1/8 Zoll Durchmesser ist, welche besonders bei nfertigung von Maschinenspindeln sehr gute Dienste leistet. Gute chirur= ische Instrumente liefert nächst Prag, Karlsbad und Nirdorf, auch ainspach.

Näh=, Strik= und Steknadeln. Die lezteren liefert meistens Prag elches 18 Meister zählt) und Karlsbad, das auch so wie Schlaggenwald und ie weitere Umgegend von ersteren bedeutend viel und in guter Qualität oducirt. Vorzügliches leistet hierin der Chrudimer Kreis und namentlich andskron. So liefern z. B. die dortigen Werkstätten der HH. Linden= erg und Seidel Fabricate, die den englischen fast gleichgeschäzt werden. euer erzeugt bei einem Verbrauche von ungefähr 50 Entr. Eisendraht mit 5 Arbeitern und einer durch Wasserkraft getriebenen Schleife, an Nähnadeln 300,000, Striknadeln 500,000 Stük u. s. w.; dieser 2 Millionen Näh= und teknadeln, 400,000 Strik= und Haarnadeln.

Weberkämme und Kardätschen. Erstere werden in Schönlinde nd Reichenberg in ziemlich großer Anzahl gefertigt; in lezterer Stadt wer= n von den HH. W. Seidel und A. Herkner Krämpeln für Schaf= nd Baumwolle geliefert, die jenen von Lille nicht nachstehen. Hr. Herkner schäftigt gegen 200 Personen, meist Kinder, und besizt mehrere Stech= und akelmaschinen nebst einer Lederschneidmaschine nach niederländischer Art; er zeugt mit einem jährlichen Verbrauche von ungefähr 350 Kühhäuten und 5 Entr. Eisendraht, gegen 3000 Blätter und 20,000 Fußbänder, mit zum heil ganz feinen Belegen. Die niederländischen Kardätschen, welche un= r der Benennung Maschinenbelege häufig eingeführt werden, erschweren brigens diesen einheimischen Erzeugnissen die Concurrenz, da der Zollsaz uf erstere per Centner nicht höher ist, als auf den französischen Draht, der ines gleicheren Zuges wegen mehr als der einheimische zur Krämpelerzeu= ung verwendet wird.

Schwierig ist es den Umfang der Schlosserei anzugeben, die außer on mehreren Hunderten auf dem Lande zerstreuten Meistern noch sehr häufig n vielen der verschiedenen größeren Fabriken betrieben wird, von denen die eisten eigene Schlossereien besizen. Prag zählt 42 Schlossermeister, von denen ehrere sowohl in Galanterie=Schlosserarbeiten, als im Fache der kunstreich esperrten und verzierten Kassetruhen Vorzügliches leisten; besonders gese=

sind die Arbeiten aus der großen Schlosserwaarenfabrik des Hrn. Frz. Frenzl, die außer mehreren sehr genauen und soliden Maschinen für den technischen sowohl als landwirthschaftlichen Bedarf, unter Anderem auch besonders gute Brükenwagen für die verschiedensten Lasten in großer Anzahl liefert, welche so wie jene des Herrn G. Preisger in Schönlinde einen Gegenstand der Ausfuhr bilden. Ein großer Theil böhmischer Schlosserwaaren concurrirt übrigens mit den sehr billigen und guten Wiener Erzeugnissen dieser Art, bei dem Absaze in Polen, Italien und der Türkei.

Die Waffenfabrication beschäftigt (abgesehen von dem Armeebedarf, der in den Aerarialanstalten erzeugt wird) 12 Etablissements, worunter jedoch mehrere Waffenhämmer, die auch Brettsägen, Schraubstöke, Ambose, Sicheln, Schaufeln, Tuchscheeren u. s. w. erzeugen. Die eigentliche Fabrication der Gewehrläufe wird in Preßnitz und ausgedehnter in Weipart betrieben. Gegen 60 Büchsen- und Schäftenmacher, wovon $^1/_3$ in Prag, verarbeiten einen großen Theil jener Erzeugnisse zu Schießgewehren von verschiedenen Formen, meist ausgezeichnet durch innere Güte und geschmakvolles Aeußere, wodurch die Arbeiten auch der Karlsbader Zunft schon früher eine große Beliebtheit erlangt hatten. Seit einigen Jahren bilden unsere Schießgewehre, Pistolen u. s. w. auch einen bedeutenden Ausfuhrartikel. Hr. Lebeda in Prag (dessen Stuzen, Doppelgewehre, Pistolen, Jagdrequisiten u. s. w. ihrer vortrefflichen Construction, Solidität und sehr eleganten äußeren Ausstattung wegen, den gelungensten Leistungen Frankreichs und Englands sich gleichstellen) erzeugt jährlich nahe an 1000 Stük Gewehre im Werthe von mehr als 50,000 fl. Von rühmlichem Wetteifer zur fortwährenden Vervollkommnung dieses Industriezweiges zeugen auch die Leistungen der HH. Nowak in Prag, Rutte in Böhmisch-Leippa und Nowotny in Leitmeritz, die sich ebenfalls eines ausgedehnten und zahlreichen Absazes erfreuen, da diese Fabrikanten den vielen Verbesserungen, welche in neuerer Zeit in diesem Industriezweige gemacht wurden, nicht nur nicht fremd bleiben, sondern ihn zum Theil auch durch eigene Erfindungen bereicherten.

Bergbau. Chemische Producte.

Daß ein Volk auch im Schooße der reichsten Natur, wenn es deren Schäze nicht zu benuzen weiß, verarmt, beweisen die südamericanischen Staaten auf eine nur zu traurige Weise, und bekräftigen factisch die neuere staatswirthschaftliche Theorie, welche das Ausbeuten der edlen Metalle, und die möglichste Verhinderung ihrer Ausfuhr allein, nicht mehr als das sonst so bedeutende Gewicht in der Waagschale des Nationalreichthums gelten läßt. Der Beweis aber, wie leicht die Abnahme der Ausbeute edler Metalle verschmerzt werden kann, wenn Muth und Intelligenz sich vereinigen, um der Natur für die eine entzogene Gunst eine andere abzuringen, dürfte in neuerer Zeit mit Ausnahme Englands, dessen Kohlenlager ihm bekanntlich einen Reichthum gewähren, der die Goldgruben von Peru und Merico weit hinter sich zurükläßt, wohl am schlagendsten mit den Leistungen unseres sogenannten Mineralbergbaues geführt werden, der der Nationalwohlfahrt schönere Früchte brachte, als dieses die Ausbeute der edlen Metalle, selbst während ihrer größten Blüthe, je vermocht hätte. Man muß bei einer Schäzung dieser Art natürlich nicht bloß den Geldwerth dieser Producte als Handelswaare betrachten, sondern gerade die Menge und daher die Wohlfeilheit, in der sie gewon-

nen werden, ist es, welche unsere industrielle Thätigkeit in den meisten Zweigen belebte, ertragsfähig machte und hiedurch die Summe des Nationalvermögens in eben dem Maaße steigerte, als sie den Verkehr nach Innen und Außen vermehrte.

Unter den brennbaren Mineralien nimmt in dieser Beziehung die Kohlenausbeute den ersten Plaz ein. Das Land wird von 2 Hauptkohlenflözen durchschnitten; das eine in der harten Glanz- oder Pechkohle gehend, beginnt im Umkreise der Stadt Pilsen, zieht sich an den Ufern der dortigen Wässer, mit südöstlichen Zweigen, das Zebraker und Horzowitzer Kohlengebirge bildend, bis an die Beraun, begleitet diese mit breit auslaufenden Armen gegen Norden und Nordosten, die bei Mühlhausen am linken Moldauufer abscheiden; das zweite Flöz, in der Braunkohle gehend, von größerer Mächtigkeit, zieht sich, wahrscheinlich vom Fichtelgebirge aus, in anhaltender Formation anfangs an den beiden Ufern der Eger, später mit vorherrschender Ausbreitung am linken Ufer gegen die nördlichen Gränzgebirge durch den ganzen Saazer Kreis in den Leitmeritzer und hier nördlich bis Töplitz verzweigt, taucht es bei Außig unter die Fluthen der Elbe. Nebst diesen finden sich mehrere isolirte, jedoch bedeutende Flöze in mehreren Gegenden südlich sowohl als nördlich. Die erstgenannten liefern den bei weitem größeren Theil des Brennbedarfs in der Hauswirthschaft und den Gewerben, der Hauptstadt sowohl als mehrerer holzarmen Gegenden, deren Industrie nur hiedurch Bestand und Gedeihen erhält. Der Kohlenbau wird auf 65 Dominien betrieben, deren jedes durchschnittlich zu wenigstens 2 Gruben angenommen werden kann, die zum Theil in obrigkeitlichem, meist aber im privatgewerkschaftlichem Betrieb sind. Die Ausbeute des vorigen Jahres an Braun- und Steinkohlen, wobei über 2000 Arbeiter unmittelbar beschäftigt wurden, betrug 2,568,825 Entr. 49 Pfd. im Verkaufspreise von 269,337 fl. 24½ kr., ohne den einheimischen, oft sehr bedeutenden technischen Verbrauch der Erzeuger, daher die Gesammtausbeute durchschnittlich jährlich zu 3 Millionen Centner angenommen werden muß. Sie beträgt demnach ungefähr das Dreifache des Königreichs Bayern, 1/11 jener der preußischen Monarchie, 1/8 der des Königreichs der Niederlande, 1/7 der von Frankreich, aber nur 1/100 jener von England, das bei der riesigen Ausbeute von 15 Millionen Tonnen (à 20 Entr.) Steinkohlen, ungeachtet der Mitwirkung zahlreicher Dampfmaschinen noch über 45,000 Menschen beschäftigt, dafür aber freilich dieser reichen Ausbeute seine Ueberlegenheit in den Gewerben und Manufacturen der Art dankt, daß es dadurch zu einem großen Theile der Welt in ein Verhältniß gesezt wurde, welches dem einer fabricirenden Stadt zu ihren consumirenden Umgebungen gleicht. Bemerkt muß übrigens werden, daß nach den von dem Besizer angestellten Versuchen die Kohlen von dem großen Werke des Herrn J. D. Starck in Reichenau vorzüglich reine Kohks liefern.

Torfmoore kommen in allen Kreisen, oft in einer Ausdehnung von mehreren 1000 Jochen vor; man hat erst in neuerer Zeit angefangen sie theilweise zu benuzen. Sie bilden nach Hrn. Neumann's Schäzung ein Aequivalent von wenigstens 50 Millionen Klafter Brennholz!

Von Schwefelkiesen sind mehrere mächtige Lager vorhanden. Die in der Nähe dieser Kiese vorkommenden mächtigen Kohlenlager begünstigen ungemein die Darstellung der aus denselben hervorgehenden Erzeugnisse, und zwar zu einem Preise, der sie nicht nur zu einem bedeutenden Gegenstande

der Ausfuhr macht, sondern auch durch ihren Einfluß auf viele andere Industriezweige die günstige Gestaltung derselben bewirkte.

Kupfer- und Eisenvitriol erzeugen 28 Gewerke, von denen mehrere auch Vitriolöhl, Alaun und Schwefel darstellen; die bedeutendsten Quantitäten von lezterem werden auf den Gewerken des Fürsten Auersperg in Lukawitz und in den umfangreichen Etablissements des Hrn. Joh. David Starck in Altsattel erzeugt. Zu einer Würdigung der seltenen Verdienste des Leztgenannten um die einheimische ausgebreitetere und ungleich billigere Darstellung der Bergproducte hatte der Verfasser dieses Aufsazes bereits früher Gelegenheit; [13]) auf diese größere Arbeit verweisend, beschränkt er sich hier nur ungern auf eine summarische Aufzählung der Leistungen desselben, in sofern daraus der Gesammtumfang dieses wichtigen Industriezweiges ersichtlich wird. Mit 1471 Arbeitern unter der Leitung von 21 Beamten wurden auf den 10 Mineralwerken des Hrn. Joh. Dav. Starck in Altsattel, Ober- und Unterlittmitz, Davidsthal, Hromitz u. s. w. mit 2 Dampfmaschinen, 1 Göpel von 6 Pferden, 22 Wasser- und 54 Laugenpumpen, 155 Oleumöfen, 53 bleiernen Sudpfannen, 43 Steinsudkesseln, 7 Poch- und Farbmühlen bei einem Verbrauche von beiläufig 180,000 Kolben und Vorlagen und 40,000 Flaschen ꝛc. erzeugt:

	in den lezten 3 Jahren 1831 — 1833 zusammen		im Jahre 1834.		
	Cntr.	Pfd.	Cntr.	Pfd.	
Steinkohlen	1,863,972	—	591,218	9	
Schwefelkiese und Alaunerze .	120,847	25	41,775	50	
Eisenvitriolstein	151,561	37	42,948	25	
Rohschwefel	15,000	—	6148	85	à 7 fl.
Eisenvitriol	47,000	—	15,805	30	à 3 fl.
Alaun	10,564	—	3000	—	à 7 fl.
Kupfervitriol (Cyprischer) . . .	6000	—	1422	61½	à 21½ fl.
Salzburger . .	9000	—	1521	20½	à 8 fl.
Vitriolöhl	45,357	—	18,075	47⅞	à 7½ u. 8 fl.
Caputmortuum	14,000	—	2877	98	à 1½ fl.
Schmalte und Streusande . . .	5362	—	572	—	à 30 fl.
					durchschnittlich.

Die Production im Jahre 1834 habe ich deßwegen mit der der 3 vorhergehenden Jahre zusammengestellt, um den Einfluß des Zollvereins daran ersichtlich zu machen. Die Kohlenausbeute des ganzen Jahres, den Brennstoff von 60,000 Klafter Holz repräsentirend, wird fast ganz für den Gebrauch der Werke verwendet; der Wohlfeilheit dieses Brennmaterials gegen das der auswärtigen Anstalten, so wie der Mitverwerthung des Alaunschiefers zur Vitriolöhlerzeugung ist die siegende Concurrenz der Starck'schen Erzeugnisse vorzüglich zuzuschreiben, von welchen noch im lezten Jahre für 94,522 fl. 46 kr. ins Ausland gingen. Man kann annehmen, daß die Erzeugnisse des Hrn. Starck ungefähr zwei Drittheile der Gesammtproduction an Schwefel, Vitriolen, Oleum ꝛc., welche über 4000 Menschen beschäftigt, repräsentiren.

Englische Schwefelsäure wird auf dem oben genannten Fürst Auersperg'schen Mineralwerke in 13 Bleikammern und einem Adam-

---

15) Bericht der Beurtheilungscommission über die Ausstellung böhmischer Industrieerzeugnisse im Jahre 1831. S. 68.

pfungslaboratorium mit 80 Sandcapellen, dann in der Fabrik des Hrn. Richter in Königssaal fabricirt. Leztere liefert jährlich gegen 2000 Cntr., d. i. $^2/_5$ der Gesammtproduction. Herr J. A. Brehm erzeugt auf seiner chemischen und Bergwerksproducten-Anstalt bei Schlan, die Schwefelsäure in der Bleikammer unmittelbar aus Schwefelkiesen; ein Verfahren, das unter allen bisher bekannten Methoden unstreitig die meisten Vortheile gewähren, und es möglich machen dürfte, das bisher nur halb benuzte Urproduct seinem ganzen Gehalte nach zu verwerthen. Hier sowohl als auf den Auersperg'schen Werken wird auch Selen nebst seinen Verbindungen dargestellt.

Gyps wird in 13 Etablissements dargestellt, und meist als Düngpulver verwendet; unter die bedeutendsten gehört die fürstlich Fürstenberg'sche Schwarzthaler Gypshütte, welche mit 20 Arbeitern jährlich über 3000 Cntr. darstellt, mit Verwendung von $^5/_3$ Kalk und $^4/_3$ Steinkohlen. Die gesammte Gypsproduction dürfte gegen 16,000 Cntr. betragen.

Die Mineralwässer von Marienbad, Franzensbrunn, Bilin, Liebwerda und Püllna bilden durch ihre Versendung sowohl als wegen der Fabrication der hiezu angewendeten Flaschen (deren beiläufig 400,000 jährlich erfordert werden) einen bedeutenden Erwerbszweig. Hr. Joseph Hecht in Franzensbrunn hat durch seine sehr sinnreiche Füllungsmethode viel zur besseren Conservirung des versendeten dortigen Wassers beigetragen, da die durch einen einfachen Apparat bewirkte Uebersättigung desselben mit Kohlensäure und hiedurch verminderte Zersezbarkeit, es eines weiteren Transportes und längerer Aufbewahrung fähig macht. Es wird aber daselbst nicht nur eine bedeutende Quantität des Biliner Wassers (über 90,000 Krüge jährlich) versendet, sondern auch noch der Abfluß der 3 Quellen auf 15 Pfannen verdampft, und das erhaltene kohlensaure Natron zur Fällung der von den benachbarten Saidschizer Quellen hieher geführten Bitterwasserlauge verwendet. Diese Magnesia (jene von Manchester an Reinheit und Leichtigkeit übertreffend), so wie das Polychrestsalz bilden gleich dem Karlsbader Salze einen bedeutenden Handelsartikel.

Potasche. Die theilweise Anwendung des Glaubersalzes auf unseren Glashütten hat die Production in diesem Artikel nur zum Theil vermindert, da der Verbrauch desselben in unseren Drukereien, Färbereien, Bleichen und chemischen Productenfabriken durch die Ausbreitung dieser Industriezweige, so wie die Ausfuhr (ungefähr 2500 Cntr. jährlich) gegen sonst bedeutend zugenommen hat. Potaschesiedereien sind fast durchgehends ein Eigenthum der Obrigkeiten, welche selbe durch Pächter betreiben lassen. Bedenkt man, daß Böhmen 1069 Dominien (obrigkeitliche Bezirke) und 283 Städte mit obrigkeitlichen Gerechtsamen zählt, und werden auch nur $^2/_3$ derselben als mit Potaschesiedereien versehen, und jede zu einer durchschnittlich jährlichen Erzeugung von nur 12 Cntrn. angenommen, so gibt dieses eine Quantität von fast 11,000 Cntrn.

Salpeter wird in Prag und in einigen holzreichen Gegenden erzeugt und vom Militärärar für die Pulverfabrication eingelöst, welche in Stiechowitz auf 12 Mühlen betrieben wird.

Die Fabrication der unter der allgemeinen Bezeichnung chemische Producte begriffenen Säuren, Salze und anderen Präparate wird in 18 Etablissements betrieben; am ausgebreitetsten aber und mit seltener wis-

schaftlicher und technischer Intelligenz in der unter Leitung des verdienten Chemikers Hrn. J. Popp stehenden Fabrik des Hrn. F. X. Brosche in Prag. In 2 abgesonderten großen Gebäuden mit unterirdischen Gewölben, Magazinen, Trokenböden befinden sich hier mehrere geräumige Laboratorien; es ist die Einrichtung getroffen, daß jedes einzelne nur für gewisse Erzeugnisse ausschließend verwendet wird, und dieser Umstand ist gewiß von Einfluß auf die rühmenswerthe Reinheit der Brosche'schen Erzeugnisse. Die Fabrik beschäftigt nie unter 30 — 40 Arbeiter; reines Wasser, ein Hauptbedürfniß solcher Anstalten, wird aus der an dem einen Gebäude vorbeifließenden Moldau gehoben, in einen großen Reinigungsapparat geleitet, und kann von da durch ein Drukwerk nach allen Richtungen des Gebäudes vertheilt werden. Die Erzeugung der Bleichpräparate, vorzüglich des Chlorkalks, geschieht in 2 großen Kammern mit Bleiwänden und 4 großen bleiernen Gasentwikelungsapparaten, von denen jeder ein Gemisch von 6 Cntrn. Kochsalz, Braunstein und Schwefelsäure faßt. Die Darstellung der Quekſilberpräparate und sonstigen giftigen Salze und Säuren geschieht in einer eigenen freistehenden, verschließbaren Kammer, die mit Capellenheizung von Außen, und acht Fenstern, durch welche die Operationen beobachtet werden können, versehen ist. Die Fabrik erzeugt in größeren Quantitäten besonders Soda, Manganſalze und Zinnsalz, Salz- und Salpetersäure; sie liefert aber auch alle anderen Präparate, besonders Chlor-, Jod- und Chromverbindungen, dann die verschiedenen Alkaloide, nämlich Chinin, Veratrin, Piperin, Morphin ꝛc. Dieses ausgezeichnete Etablissement, welches mit einem Verbrauche von ungefähr 100 Klafter Brennholz und 6000 Cntr. Steinkohlen jährlich über 8000 Cntr. der verschiedenen genannten Producte erzeugt, dekt jezt nicht nur einen großen Theil des sonst vom Auslande bezogenen Fabrikbedarfs, sondern verkehrt auch mit den übrigen Provinzen der Monarchie und dem Auslande; ein Resultat, das nur der durch den Bezug der zahlreichen Materialien aus erster Hand erzielten Billigkeit der Producte, so wie ihrer ausgezeichneten Reinheit zuzuschreiben ist. — Hr. Richter besizt in Königssaal außer einer großen, mit seltener Vollkommenheit eingerichteten Zukerraffinerie noch eine chemische Fabrik, wo besonders Holzessig, Bleiweiß, Bleizuker, Soda, Salz-, Schwefel- und Salpetersäure, Seife für den Haus- sowohl als Fabrikbedarf, Zukersäure, Chlorkalk, Kreosot dargestellt werden. Die mannigfaltigen chemischen Erzeugnisse des bereits erwähnten Hrn. J. A. Brem, so wie die des Hrn. D. Hirsch in Prag (lezterer liefert hauptsächlich die Salz-, Salpetersäure und Königswasser, dann die verschiedenen Zinn-, Blei-, Eisen-, Kupfer-, Wismuth- und Zinksalze, verschiedene in den Kattundrukereien angewandte Präparate, dann chemisch reine Reagentien), deßgleichen die von HH. L. A. Roose und Comp. in der Prager Vorstadt Karolinenthal, (welcher vorzüglich eisenblausaures Kali mit Benuzung der thierischen Abfälle der Hauptstadt bereitet) genießen eines guten Rufes. Salzsäure erzeugen überdieß bereits mehrere Glashütten bei Darstellung des Glaubersalzes; aber wenn auch, wie leicht begreiflich, billiger als in den chemischen Fabriken, doch nicht immer von gehöriger Reinheit; ein Fehler, der leider auch bei anderen Producten mehrerer unserer chemischen Fabriken zu rügen ist.

(Fortsezung folgt.)

XIX.

Miszellen.

Vergleich zwischen den Leistungen der Eilwagen und der Dampfwagen.

Um 180 Reisende, schreibt das Mechanics' Magazine in No. 655, in 24 Stunden mit einer Geschwindigkeit von 10 engl. Meilen per Zeitstunde 240 engl. Meilen weit zu schaffen, sind 12 engl. Eilwagen, von denen jeder 15 Personen führt, und 1200 Pferde erforderlich. Eine einzige Locomotivmaschine leistet dasselbe, und legt dabei innerhalb derselben Zeit den Weg doppelt zurük, so daß sie demnach 2400 Pferde ersezt. Um dieselbe Anzahl von Personen in den für 6 Personen berechneten Eil- oder Mallepoſten fortzuschaffen sind 30 solcher Wagen und 3000 Pferde nöthig. Mit einer einzigen Locomotivmaschine läßt sich aber derselbe Weg in derselben Zeit zwei Mal zurüklegen; sie vertritt daher die Stelle von 6000 Pferden!!

Lord Cochrane's Patentapparat zum Baue von Tunnels.

Der berüchtigte Lord Cochrane, eigentlich genannt Sir Thomas Cochrane, nahm am 20. Oktober 1830 ein Patent auf einen Apparat, womit seiner Ansicht nach das Ausgraben von Tunnels und der Bergbau erleichtert werden soll. Das London Journal of arts gibt in seinem neuesten Januarhefte eine kurze Erläuterung dieses Patentes, und beginnt diese mit den Worten: „Es ist uns nicht leicht dem Principe sowohl, als dem Detail nach eine größere Absurdität vorgekommen, als die, welche diesem Patente zum Grunde liegt." Da wir dieser Ansicht beipflichten müssen, und da wir folglich dieses Patentes in unserem Journale nur der Curiosität wegen erwähnen wollen, so mag folgende Andeutung dieses Unsinnes genügen. Der edle Lord beabsichtigt nämlich beim Graben von Tunnels, und hauptsächlich beim Graben von Tunnels unter Flußbetten in die zulezt ausgegrabenen, und durch luftdicht schließende Thüren abgesperrten Streken mittelst einer kräftigen Pumpe so viel Luft einzutreiben, daß durch die Expansivkraft dieser Luft das Herabrollen des losen Gesteines und das Durchsikern des Wassers zum Theil verhindert und der Tunnel daher möglichst troken und zum Ausmauern geeignet erhalten wird. Da sich aber doch immer etwas Wasser oder Wasser mit Erde ansammeln wird, so schlägt er vor, dieses in einer Grube in dem Tunnel zu sammeln, und von dieser Grube aus eine Röhre oder eine Art von Schacht zu Tage empor zu führen. Durch diese Röhre, die an ihrem unteren Ende in das Wasser untertauchen muß, soll nicht nur vermöge des Drukes der Luft das Wasser emporgetrieben werden, sondern die Röhre soll zugleich auch dazu dienen, um die Arbeiter, welche sich in dem mit comprimirter Luft erfüllten Tunnel befinden, mit Ziegeln, Mörtel, Werkzeugen ꝛc. zu versehen!!

Ueber den Donau-Rhein-Canal.

Durch die vom Lieutenant von Spruner bearbeitete Beschreibung dieses Canals (Bamberg, Dresch 1836) sehen wir uns in Stand gesezt, die vor Kurzem gegebene Notiz (Polyt. Journal Bd. LIX. S. 313) zu berichtigen oder zu vervollständigen.

Unter den bei der Ausführung zu überwindenden Terrainschwierigkeiten sind vorzüglich folgende zu erwähnen: In der Gegend von Neumarkt ist auf 18,000′ lang das Terrain zu durchstechen, und zwar an dem höchsten Punkte 35′ tief. Auf dem höchsten Punkte wird der Canal 82,000′ horizontal fortgeführt, was zwar einen sehr bedeutenden Vortheil dadurch gibt, daß dieß Canalstük gleich als Sammelbehälter fürs Wasser dient, jedoch durch sehr schwierige Ausführungen nur erlangt werden kann; dahin gehören der Damm über das Kettenbachthal, der Brükencanal über den Grubenbach, der 900′ lange Tunnel bei Niederölsbach durch einen übersezenden Gebirgsrüken, der 30′ tiefe Einschnitt bei Dörlbach, der Aquäduct von 5 Bogen à 50′ weit über die 108′ tiefe Schlucht bei Burgthann; ferner der Aquäduct von 4 Bogen über das Melchthal, und die Führung über den Schwarzach und den Gauchsbach; der 70′ weite Bogen über die Pegnitz, und endlich der über die Wiesent.

Die Ziehwege auf beiden Seiten werden 8′ breit und liegen 3′ über dem Wasserspiegel; die Ufer erhalten eine Böschung von 2′; wird die ausgehobene Erde nicht ganz zu Erhöhung des Canals benuzt, so werden neben den Ziehwegen Dämme errichtet. Die Canalschiffe werden 80 — 84′ lang (für Bauholz 100 bis 104′), an der Wasserfläche 14½′, am Boden 14′ breit; bei voller Ladung gehen sie 4′ im Wasser.

Der Wasseraufwand, welchen ein Canal bedarf, hängt von folgenden Umständen ab: 1) Verdunstung, Versikerung, Verlust durch die Vegetation von Wassergewächsen; 2) Verfall des Wassers durch die nie vollkommen schließenden Schleußenthore; 3) Durchschleußen der Schiffe. — Die Versikerung ist bei einem neu angelegten Canale namentlich dann sehr bedeutend, wenn er sich im Sandboden befindet, sie wird aber geringer, wenn er sich verschlammt. Die Erfahrung an französischen Canälen lehrt, daß für unsere Gegenden binnen 240 Tagen der Verlust dem doppelten Rauminhalte des Canals gleich ist. Für vorliegenden Canal gibt dieß in der Secunde 2,65 c′. — Den Verlust durch Schleußenthore rechnet man zu ¼ — ½ c′ in der Secunde, folglich hier für beide Schleußen an den Enden der oberen Canalhaltung 1 c′. Der durchs Durchschleußen der Schiffe herbeigeführte Wasseraufwand hängt natürlich von der Anzahl der Schiffe ab, welche den Canal befahren. Nimmt man 40 an jedem Tage an, was bei einer Lästigkeit von 1500 Cntrn. im Jahre einen Transport von 14½ Million Cntrn. macht, und rechnet man eine Schleußenkammer 88′ lang, 16′ weit und 8′ Fall, so bedarf man täglich 901,120, oder in der Secunde 10,43 c′ Wasser. Hienach wäre ohne den nicht genau zu bestimmenden Aufwand durch Vegetation und Verdunstung ein Wasseraufwand von 14,08 c′ in der Secunde zu nehmen. Dagegen wurde im Jahre 1828 nach anhaltender Trokenheit die Ergiebigkeit der disponiblen Bäche und Quellen zu 23,545 c′ gefunden, wobei die 15 c′ führende vordere Schwarzach nicht gerechnet ist, welche leicht in die obere Canalhaltung geführt werden könnte. Uebrigens läßt sich ein Wasservorrath von mehreren 100 Millionen Kubikfuß in der oberen Canalhaltung ansammeln, wovon jede Million zur Durchschleußung von 45 Schiffen mit 67,000 Cntr. hinreicht, und es ließen sich selbst außerdem Wasserbehälter neben der oberen Canalhaltung anbringen. Um bei etwa eintretendem lebhaften Transporte während mehrerer Tage die obere Canalhaltung nicht zu seicht werden zu lassen, sollen die Ufer und Thore so angelegt werden, daß man das Wasser bis 7′ anspannen kann.

Obgleich man Schleußen über 8′ für zu kostbar hält, sind aber doch bei diesem Canale hie und da einzelne bis zu 11′ erhöht, da sich die höheren Anlagskosten durch Ersparung an Wärterlohn und Zeit wieder ausgleichen. Zum Schuze gegen zufälliges Anschwellen bei Gewittergüssen werden Grundabläße und Ueberfälle angewendet, erstere namentlich auch zur vollen Entleerung bei Reinigungen. Die über den Canal geschlagenen Brüken werden für Vicinalstraßen 12′ breit von Holz mit steinernen Widerlagern, für Hauptstraßen von Stein, unter denselben wird der Canal auf 18′ zusammengezogen, zu welcher Breite auf jeder Seite noch 8′ für den Ziehweg kommen, der eine Höhe für ungestörten Durchgang von Pferden fordert. Zur Verhütung des Ausströmens bei plözlichem Bruche eines Canaldammes sind Sicherheitsthore, welche das scharfströmende Wasser schließt, an Stellen angebracht, wo der Canal durch Mauerwerk bis auf die Schiffsbreite zusammengezogen ist. Bei Aquäducten erhält der Canal 20′ Breite, die Ziehwege 6′.

Canalhäfen kommen bei Kehlheim, Neumarkt und Nürnberg zu stehen; Anlandepläze, wo die Ufer senkrechte Wände erhalten, bei Dietfurth, Beilngries, Barching, Rötterbach, Wendelstein, Fürth, Erlangen, Baiersdorf und Forchheim.

Die jährlichen Ausgaben nach vollendetem Baue betragen:

4 Proc. des Baucapitals und 1 Proc. für allmähliche Tilgung desselben, also 5 Proc.	427,000 fl.
1 Proc. Unterhaltungskosten nach Erfahrungen an gut gebauten Canälen in anderen Ländern	85,400 —
Aufsichtspersonal	3500 —
51 Canalwärter	15,300 —
Kosten der Erhebung des Canalgeldes	25,000 —
	556,200 fl.

(Polytechn. Centralblatt 1836, Nr. 10.)

Anwendung enger Düsen bei Hohöfen, nach Sobolewskoy.

Man hat auf der Halsbrückner Hütte bei Freiberg die Behauptung von Sobolewskoy, daß die Vortheile warmer Luft durch Verengerung der Düsen und Vermehrung des Drukes auch mit kalter Luft zu erlangen seyen (Polytechn. Journal Bd. LVI. S. 206) praktisch geprüft und statt nahe 2″ weiter Düsen, welche von $1^1/_2$ bis $1^1/_4$″ genommen. Der Kohksverbrauch wurde vermehrt und das Ausbringen von Rohstein so vermindert, daß man von Fortsezung der Versuche bald abstehen mußte. (Aus dem Jahrb. f. d. Berg- und Hüttenmann 1836 im Polyt. Centralblatt, Nr. 14.)

Theorie des Hohofenprocesses und der Cementstahlbereitung.

Das in den Erzen enthaltene Eisenoxyd kann in den Hohöfen mittelst Kohle weder dadurch reducirt werden, daß das Metalloxyd in die Kohle eindringt, noch dadurch, daß die Kohle das Eisenoxyd durchdringt, weil sowohl das Oxyd als die Kohle feuerbeständige Körper sind, die sich bei keinem Hizgrade verflüchtigen. Sollen aber diese beiden Körper chemisch auf einander wirken, so müssen sie in innige Berührung kommen, und doch reducirt bekanntlich die Kohle Massen von Eisenoxyd, die sie nur an einigen Stellen berührt. Die Kohle kann also nicht als solche die Eisenoxyde reduciren oder in die Eisenstangen bei der Darstellung des Cementstahls eindringen, sondern sie muß im Zustande einer gasförmigen Verbindung in die Eisenerze, um sie zu reduciren, und in das Stabeisen, um es in Stahl zu verwandeln, eindringen. Bei den Hohöfen führt das Gebläse die atmosphärische Luft ein, deren Sauerstoff die ersten Theile Kohlenstoff, welche sie trifft, in Kohlensäure verwandelt; der Kohlenstoff aber, welchen diese Säure auf ihrem Wege antrifft, verwandelt sie in Kohlenoxydgas; so daß bloß in der Nähe der Form kohlensaures Gas und übrigens nur Kohlenoxydgas im Hohofen enthalten ist. Diese Atmosphäre von Kohlenoxyd berührt alle Eisenoxydstükchen, dringt in ihre Masse ein und verwandelt sich darin in Kohlensäure. Leztere trifft, wenn sie aus der Masse, worin sie entstand, hervortritt, Kohle an, die sie neuerdings in Kohlenoxydgas verwandelt, welches dann wieder dieselbe Rolle spielt wie vorher. Diese Theorie wird durch Versuche bestätigt, welche Hr. Chevremont im Jahre 1832 anstellte: derselbe brachte nämlich in eine Röhre aus feuerfestem Thon Stükchen gerösteten Spatheisensteins und leitete, nachdem er die Temperatur der Röhre auf ungefähr 409° C. (327° R.) erhöht hatte, einen Strom Kohlenoxydgas hindurch. Die Erzstüke, welche das Eisen auf der höchsten Oxydationsstufe enthielten, und als sie in die Röhre gebracht wurden, eine rothe Farbe besaßen, kamen von schwärzlicher Farbe heraus und waren bis in die Mitte gänzlich zu Metall reducirt, das vom Magnet stark angezogen wurde. Das Gas bestand, nachdem es die glühenden Eisenerzstüke durchstrichen hatte, aus einem Gemisch von Kohlenoxyd- und kohlensaurem Gas.

Bei der Verfertigung des Cementstahls wird das Stabeisen in langen, aus feuerfestem Thon gefertigten Kästen mit dem Cementirpulver eingeschichtet und darin dem Feuer des Cementirofens ausgesezt. Das Cementirpulver ist Kohlenpulver, mit $^1/_{10}$ Asche und etwas Salz gemengt; offenbar wird also das Eisen in diesen Cementirkästen in einer Atmosphäre von Kohlenoxydgas erhizt; aber dieses Kohlenoxyd kann an das Metall keinen Kohlenstoff abgeben, und höchstens etwas Kieselerde und Kalk, die allenfalls im Eisen zurükblieben, reduciren. Auf welche Art dringt nun der Kohlenstoff in das Eisen ein, da er durch das Kohlenoxydgas nicht darin abgesezt werden kann? Wahrscheinlich geschieht dieß durch den Wasserstoff, und wenn es sich so verhält, so würde daraus folgen, daß man bei der Cementirung nicht schwarze Kohle anwenden sollte, wie es gegenwärtig geschieht, sondern vielmehr die braune Kohle, welche viel Wasserstoff enthält und heut zu Tage zur Fabrication des feinen Schießpulvers benuzt wird. [14]) Auch hat man in der Praxis ein Cementirpulver aus gleichen Theilen Ruß und Holzkohle sehr gut befunden; nun enthält aber der Ruß sehr viel Oehl, daher er eben so wirken muß wie die wasserstoffhaltige Kohle, deren Benuzung wir empfehlen,

---

14) Man vergl. darüber Polyt. Journal Bd. LVIII. S. 409.

(Aus einem Vortrage Arago's in der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften. Le Messager, 1836, No. 22. Le Temps, No. 2320.)

Richard's Methode Gegenſtände aus Eiſen zu gießen, welche man dann ſo fein wie Stahl poliren kann.

Hr. Jean Jacques Richard, Metallgießer in Paris, gibt folgendes Verfahren an, wonach man verſchiedene Bijouteriewaaren, Möbelbeſchläge, Meſſerſchmiedarbeiten, Büchſenmachergeräthe, Knöpfe, Hähne für Oehle und Queckſilber, Tabaksdoſen und vielerlei andere Gegenſtände ſo aus Gußeiſen gießen kann, daß man ihnen nach dem Guſſe die Stahlpolitur zu geben im Stande iſt. Man ſoll das Gußeiſen in einem Tiegel in Fluß bringen und eine halbe Stunde lang in ſolchem erhalten, um es hierauf in Platten zu gießen, die man abwiegt und abermals ſchmelzt. Bei dieſem zweiten Schmelzen ſoll man eine ſo ſtarke Hize anwenden, daß die Maſſe in Model gegoſſen werden kann. Dieſe Model müſſen aus gewöhnlichem Sande beſtehen, dem man bituminöſen Kalk zuſezt, damit ſich die ſenkrechten Stellen des Models, die keinen Ruß anſezten, während man zu dieſem Zweke ein Licht in den Model hielt, in Folge der großen Hize des Eiſens nicht verglaſen. Die Feinheit der Oberfläche der Fabrikate hängt von der mehr oder minder guten Benuzung der gewöhnlichen in den Gießereien verwendeten Materialien ab. — Mehr findet man in dem Recueil industriel, Januar 1836, nicht hierüber geſagt.

Simyan's Erfindung in der Kunſt erhaben zu graviren.

Hr. Simyan, Agent der Société Polytechnique in Paris, kündigt im Recueil industriel, Januar 1836, S. 64 an, daß er ein mechaniſches Verfahren erfunden habe, nach welchem man eine beliebige Zeichnung erhaben graviren kann, ohne ſelbſt irgend eine Kenntniß in der Kunſt zu graviren zu haben. Er verſichert, daß man hienach mit einiger Aufmerkſamkeit unmittelbar und ſchnell jede Zeichnung und ſelbſt die feinſte Schrift erhaben auf Holz, Schriftmetall, Kupfer, Stahl ꝛc. graviren kann: ſo zwar, daß ſich mit dieſen gravirten Zeichnungen in den Buchdrukerpreſſen beliebige Abdrüke erzeugen laſſen. Er verſichert ferner, daß ſich ſein Verfahren leicht auch auf Verfertigung erhaben gravirter Walzen anwenden ließe, ſo daß nicht nur für die Buchdrukerkunſt, ſondern auch für den Tapeten- und Calicodruk weſentliche Vortheile daraus erwachſen dürften. Hr. Simyan hält ſein Verfahren noch geheim, ſucht aber einen Aſſocié zur Ausbeutung deſſelben im Großen. Weitere Auskunft ertheilt der Director der Polyt. Geſellſchaft in Paris, rue Neuve des Capucines, No. 15 bis.

Gewinnung des Silbers aus den Erzen auf elektrochemiſchem Wege.

Hr. Becquerel hat der franzöſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften eine Note über eine metallurgiſche Entdekung rükſichtlich der Gewinnung des Silbers aus den Erzen vorgelegt. Er ſagt darin: „Ohne Anwendung von Queckſilber ſey es ihm gelungen, in einem eigens conſtruirten elektrochemiſchen Apparate, mit Hülfe von Eiſen und einer concentrirten Kochſalzlöſung, aus dem angemeſſen aufbereiteten Erze alles Silber in Kryſtallen herauszuziehen, welches darin enthalten iſt.“ Zu ſeinen Verſuchen hat er Erze aus Columbien und von Allemont angewendet, welche leztere ſehr erfolgreich ſich dem Proceſſe unterwerfen laſſen, da ſie das Silber ſogar ohne vorherige Röſtung abgeben. Aus den kupferhaltigen Kieſen von Cheſſy bei Lyon erhält man das Silber, ohne daß irgend das Kupfer mit heraustritt. Wenn ein Erz, wie das von Allemont, mehrere Metalle enthält, z. B. Blei, Kupfer ꝛc. ſ. w., ſo reducirt ſich jedes dieſer Metalle allein in verſchiedener Zeit. Es können daher die Kupfer- und Bleierze eben ſo behandelt werden wie die Silbererze, jedoch ſchwieriger im Verhältniſſe ihrer verſchiedenen Beziehungen zum Sauerſtoff, und der Verbindungen, welche ſich bei der Röſtung bilden. Hr. Becquerel hat verſchiedene Apparate vorgelegt, mittelſt welcher ſich die unmittelbare Reduction des Silbers, des Bleies und des Kupfers darſtellte. — Wenn die Sache ſich im Großen bewirken ließe, woran aber ſehr zu

zweifeln ist, so könnte sie für die hüttenmännische Technik eine bedeutende Wichtigkeit erlangen. (Le Temps, No. 2327.)

Ueber das Ausbohren messingener Hähne.

Die Hähne zu Röhren von 2 — 2½'' und abwärts werden nicht auf der Drehebank ausgebohrt, sondern mit Reibahlen ausgerieben. Diese Reibahlen sind vierkantig, nach Vorn zu verjüngt und an den Seiten mit Hohlungen versehen, in welche man mittelmäßig hartes Holz einkeilt, um das Einschneiden der Kanten zu verhüten. Auch bei fünfkantigen Reibahlen wendet man Holzkeilchen zu diesem Zweke an, obschon dieß häufig unvollständigen Erfolg gewährt. Während diese Reibahle mittelst eines Wendeeisens gedreht wird, muß sie natürlich von der Spize einer Bohrmaschine aus allmählich in den auszubohrenden Körper hineingedrükt werden. (Verhandlungen des preußischen Gewerbevereins, 1835, Nr. 3.)

Parker's Kaffeemaschine.

Das London Journal of arts gibt im Januarhefte l. J. einen Auszug aus der Beschreibung einer Kaffeemaschine, auf welche sich Samuel Parker von Argyle-Street in der Grafschaft Middlesex am 11. Januar 1833 ein Patent ertheilen ließ. Da uns diese Vorrichtung hienach und nach Einsicht einer Zeichnung derselben nichts Neues, wenigstens dem Principe nach nichts Unbekanntes zu gewähren scheint, und da wir ähnliche Kaffeemaschinen bereits in Frankreich und Deutschland besizen, so begnügen wir uns mit folgender Notiz über dieselbe. Die ganze fragliche Maschine bildet eine Art von Kanne oder auch eine Vase, die in drei Fächer getheilt ist. Das untere Fach dient zur Aufnahme einer Weingeistlampe, womit das mittlere Fach erhizt wird. Das mittlere Fach enthält das Wasser, welches zur Bereitung des Kaffees oder des Thees dienen und erhizt werden soll; von ihm aus steigt bis zu dem oberen Drittheile des obersten Faches eine Röhre empor, und in diese Röhre wird dampfdicht eine andere Röhre eingelöthet, die mit ihrem unteren Ende bis in die Nähe des Bodens des mittleren Faches hinabreicht, während sie an ihrem oberen Ende den zur Aufnahme des gemahlenen Kaffees oder des Thees bestimmten Behälter trägt, und damit communicirt. Dieser Behälter ist mit einem durchlöcherten und mit einem Wollenzeuge gefütterten Dekel ausgestattet. Will man sich dieser Vorrichtung bedienen, so füllt man zuerst das mittlere Fach mit einer Quantität Wasser, welche der Menge des zu bereitenden Kaffees oder Thees angemessen ist; dann bringt man den Kaffee oder Thee in den für ihn bestimmten Behälter; und hierauf endlich stekt man die Lampe im untersten Fache an. Durch die Lampenflamme wird das Wasser bald zum Sieden kommen, es wird sich Dampf entwikeln, und dieser Dampf wird, indem er von Oben auf das Wasser in dem mittleren Fache drükt, das Wasser zwingen durch die Röhre emporzusteigen, durch den mit Kaffee oder Thee gefüllten Behälter zu dringen, und nachdem es diesen ausgesogen, durch den durchlöcherten Dekel in das oberste Fach zu fließen, aus welchem dann der fertige Thee oder Kaffee abgegossen oder abgelassen werden kann. Auf diesem Wenigen beruht das ganze Geheimniß des Patentträgers, für dessen Ausbeutung er an den englischen Staatsschaz die Summe von 300 Pfd. Sterl. bezahlte!

Zinnfolie als Emballage zur Versendung von Pfropfreisern u. Samen.

Hr. Delile, Director des botanischen Gartens in Montpellier und bekannt durch seine Beschreibung von Aegypten, gibt im Bulletin de la Société d'Agriculture de l'Hérault an, daß sich Pfropfreiser aller Art seiner Erfahrung gemäß am allerbesten in Zinnfolie oder Staniol eingewikelt versenden lassen. Dieselbe Verpakungsmethode empfiehlt er auch für Knollen, Zwiebeln und Samen, die er auf diese Weise in bestem Zustande von Montpellier nach Petersburg, Cairo und Buenos-Ayres geschafft zu haben versichert. Er wikelt übrigens die Samen nicht direct in Zinnfolie, sondern umgibt mit dieser die gewöhnlichen Papierkapseln.

Leder auf Metall zu befestigen, nach Fuchs.

Es wurde in einer Versammlung von Gewerbtreibenden (in München) der Wunsch geäußert, ein Mittel zu besizen, wodurch man Leder auf Metall dauerhaft befestigen könnte. Fuchs brachte auf diese Aeußerung hin in Vorschlag, die Leimauflösung in Verbindung mit einer concentrirten Gerbestoffauflösung zu gebrauchen, so, daß Ledersubstanz zwischen den zu vereinigenden Körpern erzeugt würde. Ich brachte dieß dadurch zur Ausführung, daß ich verschiedene Metallbleche — Kupfer-, Eisen-, Messingblech — auf der einen Fläche mit heißer Leimauflösung dünn bestrich, und Leder auf der Fleischseite mit warmem Galläpfelaufguß gut tränkte, und endlich beide auf den benezten Flächen auf einander legte, gut andrükte und unter fortgesextem Druke troknen ließ. Es versteht sich wohl von selbst, daß man bei dieser Operation etwas schnell seyn, und nicht bloß die zu vereinigenden Körper — Leder und Metall —, sondern auch heiße Leimauflösung und warmen Galläpfelaufguß gut und gehörig sich zur Hand gerichtet haben muß, und daß man die bestrichenen Flächen schnell vereinigt und nicht etwa säumig wartet, bis Alles kalt geworden ist. Den fortgesezten Druk bewirkte ich durch eine gute Schraubenpresse, unter welcher ich die gelederten Bleche zwischen ein paar Brettchen einlegte. Die Resultate waren sehr erfreulich, indem das Leder dadurch so auf dem Metalle haftete, daß man es nicht ablösen konnte, ohne daß das Leder zerriß. Diese Befestigung widersteht auch der Feuchtigkeit und Nässe; sie gelingt nicht besser, sondern haftet im Gegentheil weniger, wenn man die Bleche zuerst mit Salmiak- oder Kochsalzauflösung bestreicht. Kaiser. (Kunst- und Gewerbeblatt. Januar 1836, S. 59.)

Ueber die Fabrication von künstlichem Pelzwerke,

von welchem in neuerer Zeit in manchen Gegenden so schöne Arbeiten geliefert werden, enthält das Journal des connaissances usuelles folgende kurze Notiz. „Man bedient sich bei dieser Fabrication hauptsächlich der Hasen- und Kaninchenbälge, deren Haar man zuerst mit einer Bürste reibt, welche in eine Flüssigkeit getaucht worden ist, die man sich bereitet, indem man auf 1,75 Theil Quekssilber 10 Theile käufliche Salpetersäure nimmt. Wenn die Bälge hierauf bei einer Temperatur von beiläufig 64° R. in einer Trokenstube getroknet worden sind, enthaart man sie nach der gewöhnlichen Methode. Um dieses Haar zu vermengen und die Operation des Filzens zu beginnen, bedient man sich dann des Fachbogens, womit man eine Haarschichte von beliebiger Größe und möglich gleicher Dike erzeugt, unter welcher man, um sie gehörig handhaben zu können, ein starkes Kalbleder ausbreitet. Auf die Haarschichte wird hierauf ein nasses Tuch von gehöriger Größe und Stärke gelegt, und damit wird sie zusammengerollt, daß zwischen das Haar immer das Tuch kommt. Hat sie hierauf durch starkes Abwalken mit den Händen die gehörige Festigkeit erlangt, so weicht man sie mit dem Walken fortfahrend in ein siedendes Bad, zu welchem man auf 50 Gewichtstheile Wasser $^1/_2$ Theil käuflichen grünen Vitriol und $1^1/_2$ Theil Kirschengummi nimmt. Man erhält solcher Maßen einen ziemlich festen, aber weichen und geschmeidigen Filz, der die Basis des Pelzes zu bilden hat, und auf dessen einer Seite man dann die durch ihre Länge und Schönheit ausgezeichneten Haare der asiatischen Hasenbälge befestigt. Das Verfahren hiebei ist folgendes. Man bereitet sich mit Hülfe des Fachbogens und nach der gewöhnlichen Hutmachermethode eine sehr leichte Haarschichte, wozu man ein beliebiges Gemenge von asiatischen Hasen und braunen Castorhaaren mit etwas wenigen sächsischen Hasenhaaren, die jedoch nicht mit Quekssilberauflösung behandelt worden, anwendet. Diese Schichte wird dann auf die eine Seite des eben beschriebenen Filzes aufgetragen; die Befestigung geschieht, indem man beide mit einem Gewebe aus Haar bedekt, und damit auf einer gehörig erhizten gußeisernen Platte auf sich selbst aufrollt. Das Rollen auf dieser Platte wird einige Zeit lang fortgesezt, und zugleich befeuchtet man das Haar in dem Maaße, als es troken wird. Ist die Vereinigung beider Schichten hiedurch erfolgt, so nimmt man das Haargewebe ab und rollt den Pelz in ein ähnliches, aber größeres Haargewebe, in welchem man ihn sechs Stunden lang von Minute zu Minute in das oben angegebene Bad taucht. Der Pelz braucht dann nur mehr getroknet zu werden.“

Neues Material zum Auspolstern von Matrazen, Canape's ꝛc.

Ein Hr. Joseph C. Smith in den Vereinigten Staaten erhielt kürzlich ein Patent auf ein neues Material zum Auspolstern von Matrazen, Canape's u. dgl. Er nimmt hiezu Palmenblätter, welche er durch Hecheln in Fasern verwandelt. Aus diesen Fasern spinnt er dann Strike, welche so stark gedreht werden, daß sie in Ballen oder Klumpen zusammenlaufen. In dieser Gestalt werden die Fasern mit Dampf behandelt und geröstet, damit sie die Kräuselung behalten, wo sie dann ein sehr leichtes, elastisches und höchst dauerhaftes Material zum Polstern geben. (Mechanics' Magazine, No. 651.)

Zur Geschichte der Seidenfabrication in England.

Der hochwürdige Hr. F. W. Hope gibt im ersten Bande der Abhandlungen der Entomological Society in London eine Abhandlung über die Seidenzucht in England, die seinen Vorschlägen nach daselbst Sommer und Winter über in Treibhäusern getrieben werden soll. Im Winter soll man die Raupen mit Salat oder mit befeuchtetem Maulbeerblatt-Pulver füttern. — Wichtiger sind für uns jedoch die statistischen Nachweisungen, welche Hr. Hope gibt, und denen gemäß die Seidenwaaren-Fabrication im Jahre 1823 in England 500,000 Personen beschäftigte, während gegenwärtig deren Anzahl auf 700,000 angeschlagen wird. In den Jahren 1822 und 23 wurden 4,392,073 und 4.758,453 Pfd. Seide nach England eingeführt, wonach sich für lezteres Jahr eine Zunahme von 3¼ Proc. ergibt. Der Werth der Ausfuhr betrug in ersterem Jahre 829,990, in lezterem hingegen 740,294 Pfd. Sterl., so daß sich also in einem Jahre allein eine Zunahme von 40 Proc. ergab. (Repertory of Patent-Inventions. Februar 1836.)

Einiges zur Runkelrübenzuker-Fabrication.

Hr. Ch. Derosne zeigte der Société d'encouragement in Paris an, daß er im Laufe des Monates December vorigen Jahres einen Versuch mit seinem Abdampfapparate von dreifacher Wirkung anstellen wolle, und daß er hiezu alle Sachverständige einlade. Derselbe Apparat soll bereits im vorigen März 14 Tage lang in der Runkelrübenzuker-Fabrik des Hrn. Ducel in Villeroy bei Versailles gearbeitet, und dabei gegen die gewöhnlichen Apparate eine Ersparniß an Brennmaterial von beinahe 60 Proc. ergeben haben. Der von einem einzigen Dampferzeuger hervorgebrachte Dampf soll hier drei Abdampfungen bewirken. — Hr. Derosne benuzte diese Gelegenheit, um der Gesellschaft zugleich auch die Resultate der Nachforschungen kund zu geben, welche er über eine kürzlich in den französischen Blättern ausgeschriebene Entdekung, gemäß welcher sich die Melassenbildung bei der Rübenzuker-Fabrication verhüten ließe, angestellt. Dieses Verfahren bestünde demgemäß darin, daß man den Syrup, welcher aus den zuerst gefüllten Zukerformen abfließt, nicht mehr wie früher abgesondert und eigens verstedet; sondern daß man ihn in dem Maaße, als er abläuft, dem zu klärenden Syrupe zusezt, und ihn dann mit diesem neuerdings mit Kalk, und hierauf mit thierischer Kohle behandelt. Hr. Derosne gibt zu, daß dieß Verfahren zwar allerdings auf einer guten Basis beruhe; daß man aber dessen Resultate weit übertrieben habe: besonders wenn man behauptete, daß auf diese Weise die Melassenbildung vollkommen verhütet werde. Seiner Ansicht nach kann diese Methode zwar allerdings die Quantität der Melasse vermindern; allein die Producte müssen nach und nach auch minder reichhaltig werden, so daß man am Ende der Campagne die Gesammtmelasse bekommt, die sich während der lezten Processe erzeugte. (Bulletin de la Société d'encouragement. Novbr. 1835, S. 549.)

Ueber die Anwendung von Schwefelsäure zur fälschlichen Erhöhung der Grade des Weingeistes.

Man las nicht nur in mehreren französischen Blättern, sondern es wurde sogar der Polizei in Paris angezeigt, daß mehrere Weingeistfabrikanten Schwefelsäure anwenden, um dadurch ihre Fabricate scheinbar einen höheren Grad am

Aräometer zeigen zu machen, als ihnen wirklich eigen ist; und daß sehr vieler Weingeist deßhalb Kupfer enthält, indem die Schwefelsäure die messingenen Hähne, deren man sich des bestehenden Verbotes ungeachtet häufig bedient, angreift. Diesen Behauptungen, welche officiell widerlegt wurden, widerspricht nun auch Hr. A. Chevallier im Journal des connaissances usuelles, Januar 1836, S. 45. Denn 1) fand er in den Weingeistproben, die er bei sehr verschiedenen Fabrikanten nehmen ließ, nie Schwefelsäure, wohl aber hie und da etwas Kupfer. 2) ergab sich aus Versuchen, daß die Schwefelsäure gerade das Gegentheil von dem bezwekt, was man angeblich damit erreichen will; d. h. daß der Weingeist an Gehalt vielmehr scheinbar verliert. Denn wenn man 100 Theile Alkohol von 24° mit 1 Theil Schwefelsäure versezt, so zeigt er am Aräometer nur mehr 23°, bei einem Zusaze von 2 Theilen Säure nur 22°, und bei einem Zusaze von 3 Theilen nur 21,75°. 3) endlich ergab sich, daß durch Zusaz von einem Gramm Schwefelsäure auf 100 Gramm Alkohol das Gemisch einen unangenehmen, die Zähne angreifenden Geschmak bekommt. — Was den Kupfergehalt betrifft, so ist dieser in dem Weingeiste allerdings nicht selten; die Ursache hievon liegt jedoch lediglich in der Unreinheit der kupfernen Destillirgefäße, oder auch darin, daß die geistigen Flüssigkeiten nicht selten auch etwas Säure enthalten. Auch einen Gehalt an Blei fand man bisweilen, und dieser rührt von den Löthungen der Destillirgefäße her. Die Gegenwart des ersteren dieser Metalle gibt sich leicht durch Anwendung von Ammoniak oder blausaurem Eisenkali, oder mit einem blanken Eisenstabe zu erkennen; jene des lezteren zeigt sich leicht bei Anwendung von schwefelsaurem Natron oder von Schwefelwasserstoffsäure.

Ueber Bereitung eines schnell troknenden und farblosen Lein- oder Nußöhles.

Man kann sich ein beinahe farbloses, schnell troknendes Oehl verschaffen, wenn man Lein- oder Nußöhl lange Zeit fort mit Bleiglätte abreibt. Man erhält hiedurch einen gelblichen Rahm, der sich jedoch nach einiger Zeit Ruhe allmählich klärt. Hätte man Eile, so könnte man dieses Oehl durch ungeleimtes Papier filtriren, wo es dann klar und nur schwach gefärbt durchlaufen würde. An dem Sonnenlichte wird dieses Oehl unter Abscheidung eines Theiles Bleioxyd vollkommen gebleicht. In Ermangelung guter Bleiglätte kann man das Lein- oder Nußöhl auch mit gekörntem Blei in eine Flasche bringen und öfter damit schütteln, wo man dann in wenigen Tagen gleichfalls ein beinahe farbloses und ziemlich schnell troknendes Oehl erhält. (Journal des connaissances usuelles. November 1835.)

Stiefelschmiere, die kein Wasser durchläßt.

Der bekannte „Oberst Francis Maceroni richtete an das Mechanics' Magazine kürzlich folgende Notiz. „Ich pflegte früher so wie tausend andere meine Jagdstiefel mit Talg oder einem anderen Fette schmieren zu lassen, fand jedoch bald, daß diese Substanzen keine besonderen Dienste leisten, indem sie bald ranzig werden, und dann die Nähte mit sammt dem Leder angreifen. Ich kam daher schon vor 26 Jahren auf die Idee harzige Substanzen anzuwenden, und der Erfolg übertraf meine Erwartungen. Ich schmelzte zu diesem Zweke zwei Unzen Wachs, eine Unze Colophonium, eine Unze Talg und eine Unze Terpenthingeist zusammen, und tränkte meine Stiefel, nachdem sie gut getroknet und am Feuer erwärmt worden waren, sowohl an der Sohle als an dem Ueberleder mit dieser Mischung, welche nie ranzig wird, und das Leder eben so wie die Nähte conservirt, während das Ganze dadurch wasserdicht wird. Ich trage bereits drei Jahre solche Stiefel und werde dieselben wahrscheinlich noch 5 Jahre tragen können. Will man diesen Stiefeln einen schönen Glanz geben, so braucht man sie nur mit einer Auflösung von einer Unze Wachs in 5 bis 6 Unzen Terpenthingeist zu bestreichen. Lezztere Auflösung dient auch für sich allein zum Wichsen der Frauenzimmerschuhe."

Polytechnisches Journal.
Siebenzehnter Jahrgang, achtes Heft.

XX.

Ueber die Leistungen und die Kosten beim Verkehr auf Eisenbahnen mit Dampfwagen. [15])

Leistungen der Dampfwagen.

Im Allgemeinen sind zweierlei Arten von Dampfwagen im Gebrauch, leichtere, welche vorzugsweise zum schnellen Transport mit geringer Ladung, und schwerere, welche zum langsameren Transport mit starken Ladungen bestimmt sind. Die ersteren Dampfwagen ruhen auf 6 Rädern, wovon die 2 mittleren 5′ hoch und mit den Kolbenstangen der horizontal liegenden zwei Dampfcylinder von 11 Zoll Durchmesser durch Kurbeln von ¾′ Halbmesser unmittelbar gekuppelt sind. Die 4 übrigen mit Rändern versehenen Räder sind 3½′ hoch, wie die Räder der gewöhnlichen Wagen. Bei jedem Radumgange macht daher der Kolben einen Hub, und bei einer Geschwindigkeit von 10 Poststunden in einer Stunde sind etwas über 2 Kolbenspiele in der Secunde erforderlich oder eine Kolbengeschwindigkeit von 6 bis 7′ in der Secunde. Die Pressung des Dampfes ist auf 50 Pfd. für den Quadratzoll oder 3 bis 4 Atmosphären bestimmt. Ein solcher Dampfwagen wiegt 9 Tonnen oder ungefähr 180 Cntr., wovon 108 Cntr. auf den Treibrädern ruhen. Ein Dampfwagen zum Transport größerer Lasten mit 4 Treibrädern wiegt 210 Cntr., wovon 170 Cntr. auf den Treibrädern ruhen. Die Friction, welche die Treibräder auf den Schienen erfahren, ist zu $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{22}$ der Belastung anzuschlagen bei horizontaler Bahn, bei ansteigender Bahn nimmt diese Friction und damit die Zugkraft ab, die Belastung aber zu, wodurch der Effect des Dampfwagens sehr bedeutend vermindert wird.

Da die Pressung des Dampfes immer ziemlich gleich bleiben muß wnigstens nicht über das angenommene Maximum gesteigert werden darf, so ist bei einer ansteigenden Bahn eine Verminderung der Geschwindigkeit oder der Last oder beider Momente unvermeidlich, und die nachstehende Tabelle gibt hierüber eine Uebersicht, wie sie von dem Engländer Wood in seinem Werke on Railroads, sec. edition, angegeben wird.

15) Aus dem sehr empfehlenswerthen Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft, Gewerbe und Handel (Nr. 13 vom 26. März 1836). A. d. R.

Dieſer Ueberſicht iſt zugleich eine Berechnung angehängt über die Frachtkoſten, welche bei uns die Dampfwagenfahrt bei den verſchiedenen Geſchwindigkeiten und Anſteigungen erfordern dürfte, welche nach den Angaben des preuß. Waſſerbaumeiſters Henz in Hattingen in den Verhandlungen des Gewerbevereins in Berlin, Julius- und Auguſtheft 1835, für unſere Verhältniſſe berechnet ſind. Ein Dampfwagen der leichteren Art koſtet 1060 Pfd. Sterl. oder 12,720 fl. Ein Dampfwagen der ſchwereren Art koſtet 1205 Pfd. Sterl. oder 14,460 fl., ein Munitionswagen 1440 fl.

In der Stunde werden 21¼ Kubikfuß Waſſer verdampft mit einem Aufwand von 130 Pfd. Kohks, und es iſt des Tags ein Aufwand von 14 Cntrn. erforderlich, wenn der Dampfwagen 9½ Stunden im Gang iſt, und dabei auf den Aufwand zur erſten Erwärmung des Keſſels und eine Stunde Stillſtand außer der Zeit des Betriebs Rükſicht genommen wird. Der Centner Kohks koſtet gegenwärtig auf den Kohlenwerken bei Saarbrücken 28 kr., während die rohen Steinkohlen beſter Qualität 14 kr. koſten. Bei den gegenwärtigen Transportmitteln wird daher 1 Cntr. Kohks höchſtens auf 1 fl. 30 kr. in Cannſtadt zu ſtehen kommen, nach Herſtellung einer Eiſenbahnverbindung zwiſchen Saarbrücken und Cannſtadt aber auf 48 kr.

Der tägliche Aufwand beträgt hienach an Brennmaterial	21 fl.	— kr.
5 Proc. Zinſen vom Anlagecapital der Maſchine und des Munitionswagens	2 „	— „
Der Maſchiniſt und der Heizer erhalten auf der St. Etienner-Bahn	3 „	— „
Die Waſſereinnahme koſtet	1 „	40 „
Das Oehl zum Schmieren	—	56 „
Kleine Reparaturen außer der Werkſtätte	1 „	24 „
Jährliche größere Reparaturen am Keſſel, dem Feuerraum, den Drukpumpen, Rädern, Kolben, Achſen	3 „	20 „
Für die Unterhaltung der Werkſtätte, der Geräthſchaften, Lohn des Aufſehers zu dieſen Reparaturen . . .	1 „	2 „
Dazu kommt noch der Erſaz der Maſchinen durch neue nach einem 6jährigen Gebrauche; das Stük nach Abzug des Werthes der alten Materialien mit 13,650 fl. zu	7 „	35 „
Summa	41 fl.	57 kr.

Bei Anwendung von Eiſenbahnwagen, welche 50 Cntr. Laſt tragen, 25 Cntr. ſchwer ſind und 350 fl. Anſchaffung koſten, iſt der tägliche Aufwand mit Rükſicht auf die völlige Abnüzung innerhalb 6 Jahren und die Schmiere auf 32 kr. anzuſchlagen.

Unter dieſen Vorausſezungen berechnen ſich die von dem Dampfen zu ziehenden Laſten im Bruttogewicht, ſo wie die Koſten

für 100 Entr. zu 50 Kilogr. Netto auf 1 Poststunde, deren 30 auf einen Grad gehen, für die verschiedenen Steigungen und Geschwindigkeiten folgender Maßen:

Weg in der Stunde in engl. Meilen		10		12		14		16		18		20	
in Poststunden.		4 1/3		5		6		6 3/4		7 1/2		8 1/2	
Für die horizontale Bahn		Entr.	fr.	Entr.	fr.	Entr.	fr.	Entr.	fr.	Entr.	fr.	Entr.	fr.
Bei einer Ansteigung von		1600	7 8/10	1530	8 9/10	1000	11	780	13 6/10	590	17 2/10	440	22 2/10
	1/4000	1500	8	1260	9 2/10	960	11 5/10	740	14 3/10	560	18 2/10	420	23 4/10
	1/2000	1450	8 5/10	1200	9 6/10	910	11 9/10	700	14 8/10	530	18 9/10	400	24 3/10
	1/1000	1300	9	1100	10 4/10	830	12 9/10	630	15 5/10	470	20 8/10	360	26 8/10
	1/700	1250	9 3/10	1050	10 7/10	800	13 5/10	610	16 6/10	450	21 3/10	340	27 9/10
	1/600	1170	9 8/10	970	11 3/10	740	14 3/10	560	18	410	22 9/10	320	29 5/10
	1/500	1100	10 2/10	920	11 8/10	700	15 5/10	540	18 7/10	395	24 2/10	310	31 1/10
	1/400	1000	10 9/10	850	12 7/10	650	16	500	20 2/10	380	25 6/10	280	33 5/10
	1/300	900	11 8/10	760	13 8/10	580	17 6/10	440	22 2/10	340	28 7/10	250	37 5/10
	1/250	850	12 6/10	700	15	530	18 8/10	410	24 1/10	310	30 6/10	230	40
	1/200	750	13 9/10	630	16 5/10	480	21	370	26 5/10	280	34 2/10	210	44 8/10
	1/150	650	16 1/10	530	18 8/10	400	24 3/10	310	30 7/10	240	39 6/10	180	52 7/10
	1/100	500	20 3/10	400	24	310	30 5/10	240	39 2/10	180	51 4/10	140	67 2/10

Aus dieser Uebersicht ist zu ersehen, wie äußerst gering die Transportkosten mit Dampfwagen sich berechnen, wenn man auf die Unterhaltungskosten der Eisenbahn, auf die Administrationskosten und die Interessen des Anlagecapitals nicht Rükſicht nimmt.

Zugleich ist zu ersehen, wie die Leistungen des Dampfwagens mit Zunahme der Geschwindigkeiten und der Ansteigungen abnehmen und die Frachtkosten dagegen steigen. Die neueren Dampfwagen sollen zwar noch bedeutend mehr leisten können, hingegen dürfen wegen der unvermeidlichen Störungen in der Beschaffenheit der Schienen die günstigsten Verhältnisse im Durchschnitt nicht vorausgesezt werden.

Ueber die Leistungen der Pferde auf Eisenbahnen dient Folgendes zur Vergleichung.

Die Schienen und Wagen sind gegenwärtig so vervollkommnet, daß man die zu überwindende Friction zu $^1/_{240}$ der Last annehmen darf, wonach bei einer Neigung von $^1/_{240}$ die Wagen sich von selbst bewegen. Ein Pferd von mittlerer Stärke kann 8 Poststunden in 10 Arbeitsstunden zurüklegen und, wenn es in 5 Tagen 4 Tage arbeitet, Folgendes leisten.

Bruttogewicht der fortzuschaffenden Last.

	Im Auf- und Niedersteigen beladen.	Im Niedersteigen beladen, beim Aufsteigen leer.	Im Niedersteigen leer, im Aufsteigen beladen.
Bei horizontaler Bahn . . .	240 Entr.	360 Entr.	360 Entr.
— $^1/_{1000}$ Steigung	240 —	400 —	300 —
— $^1/_{500}$ —	240 —	460 —	250 —
— $^1/_{400}$ —	230 —	500 —	230 —
— $^1/_{333}$ —	210 —	540 —	210 —
— $^1/_{250}$ —	190 —	560 —	190 —
— $^1/_{200}$ —	170 —	510 —	170 —
— $^1/_{100}$ —	110 —	330 —	110 —

Bei einer Eisenbahn, welche auf- und abwärts beladen befahren wird, und auf welcher die zu ziehende Last zu 200 Entr. Brutto oder 140 Entr. Netto für ein Pferd angenommen werden kann, betragen hienach die Kosten für das Pferd mit Rükſicht auf Unterhaltung, Abnüzung ꝛc. . . . . 1 fl. 30 kr. täglich,
für 3 Wagen . . . . . 1 — 30 —

zusammen 3 fl.

was somit für die Stunde und den Centner $^1/_6$ kr. beträgt, während Dampfwagen, welche 4 Poststunden in 1 Stunde mit den grös-

ten Lasten von 1200 bis 1600 Cntr. zurüklegen, die Frachtkosten sich nur auf $^1/_{10}$ kr. berechnen. Diese Vortheile der Dampfwagen werden nun zwar durch die größeren Anlagekosten der Schienen ꝛc. zum Theil vermindert, dagegen ist die mehr als vierfache Geschwindigkeit der Dampfwagen in so fern von entschiedenem Vortheile bei größeren Streken, weil Dampfwagen mit der für Reisende erforderlichen Geschwindigkeit von 8 bis 12 Stunden in 1 Stunde neben Dampfwagen für die schwereren Lasten noch ohne große Störungen sich in die Benuzung der Bahnlinie theilen können, während dieses bei Anwendung von Pferden neben den Dampfwagen kaum möglich ist.

Ueber die Anlagekosten einer Eisenbahn.

Bei den außerordentlich geringen Kosten der Zugkraft bei einer Eisenbahn ist von selbst klar, daß der Ertrag einer Unternehmung hauptsächlich von der Größe des Anlagecapitals und von den Unterhaltungskosten abhängen muß. Ueber die Größe des Anlagecapitals läßt sich im Allgemeinen nichts angeben, da diese von dem Terrain abhängt, hingegen dürfte es von Interesse seyn, die Anschläge der zwischen Brüssel und Kölln projectirten Bahn zusammenzustellen,[16]) da diese unseren Verhältnissen mehr entsprechen, als ähnliche Unternehmungen in England, und auch die Terrainverhältnisse im Ganzen nicht ungünstiger erscheinen, als bei uns, namentlich zwischen Löwen und Verviers. Die Bahnlinie, welche die einzelnen Städte Antwerpen, Mecheln, Löwen, Tirlemont, Lüttich und Verviers verbindet, hat eine sehr gerade Richtung und nur zwischen Lüttich und Verviers einige Krümmungen von 1000 Fuß Halbmesser, sonst durchaus von 6 bis 8000 Fuß; das Ansteigen ist auf der ganzen Linie zwischen Antwerpen bis Lüttich nirgends mehr als $^1/_{500}$, und nur zwischen Lüttich und Verviers auf einer kurzen Streke $^1/_{200}$. Bei Lüttich selbst sind zwei stehende Dampfmaschinen angenommen, von welchen jede mit einer Kraft von 80 Pferden auf einer geneigten Ebene von 5000′ Länge und $^1/_{35}$ Ansteigen die Wagenzüge heraufschaffen soll, wodurch eine senkrechte Höhe von 330′ in 2 Abstufungen überschritten werden kann. Für die ganze Bahn zwischen Antwerpen und Verviers beträgt auf belgischem Gebiete die Länge 39⅓ Poststunden, und die Seitenbahnen von Mecheln nach Brüssel 6 Stunden, nach Lierre 1⅓ St., so daß die ganze Bahnlänge zu 46⅔ Poststunden sich berechnet. Der Aufwand ist auf 7,128,011 fl. angeschlagen oder auf 150,000 fl. auf die Poststunde ohne den Aufwand für die stehenden Dampfma-

16) Description de la route en fer à etablir d'Anvers à Cologne par Simons et de Ridder, Ingenieurs des ponts et chaussées, seconde édition. Bruxelles, 1833.

ſchinen, welcher zu 150,000 fl. berechnet iſt. Dieſe Summe vertheilt ſich folgender Maßen auf eine Bahnlinie von 1 Poſtſtunde:

1) Für Gütererwerbungen und zwar für 10 Hectaren oder 30 würtembergiſche Morgen, den Morgen zu 730 fl., im Durchſchnitt	22,000 fl.
2) Für Erdarbeiten im Durchſchnitt 107,000 Kubikmeter oder 45,500 Schachtruthen zu 100 würtemb. Kubikfuß, wovon ungefähr ⅗ für Aufführung von Dämmen durch Material aus den Einſchnitten und ⅖ für Verſtürzen von Material und für Zufuhren deſſelben von Grundſtüken außerhalb der Bahnlinie zu verwenden ſind, die Schachtruthe zu 42 kr. macht	31,860 —
3) Für Brüken, Dohlen, Durchfahrten und Ueberfahrten über Chauſſeen und Feldwege, Stollen . .	22,290 —
4) Für Herſtellung des Schienenweges, wobei wegen der für die einfache Bahn erforderlichen Ausweichungen eine Verlängerung der Streke im Verhältniſſe von 3 zu 4 Statt findet	64,330 —
5) Für Magazine, Wohnungen, Erhebungslocale . .	4420 —
6) Für die Verwaltung und Aufſicht während der Ausführung	4157 —
7) Für die Koſten der Terrainunterſuchung und die Ueberſchläge	450 —
Summa	149,507 fl.

ad 1) In Beziehung auf obige Anſäze iſt zu bemerken, daß die Preiſe der Güter mit Einſchluß von vorkommenden Häuſererwerbungen in Würtemberg nicht geringer ausfallen dürften, daß aber eine Breite von 90′ im Durchſchnitt für die Bahnlinie ſich berechnet, welche nur dann nöthig wird, wenn viele Erdarbeiten erforderlich ſind, indem ſonſt eine Breite von 30′ bei der Anlage einer doppelten Bahn genügen würde.

ad 2) Die in Anſchlag genommenen Erdarbeiten würden hinreichen, auf die Hälfte des Weges einen Damm von 20′ Breite am oberen Theile und 15′ Höhe mit Böſchungen von 45° aufzuführen und die Einſchnitte würden ungefähr dieſelben Dimenſionen erhalten müſſen auf die andere Hälfte des Weges. Der Preis für die Erdarbeit hängt von der Beſchaffenheit des Bodens und von der Entfernung ab, auf welche das Material zu verführen iſt; da aber bei gewöhnlichen Erdarbeiten bei uns 24 bis 36 kr. für die Schachtruthe von 100 Kubikfuß bezahlt werden, ſo wird bei den ſich unvermeidlich ergebenden größeren Entfernungen der Anſaz von 42 kr. wohl angenommen werden müſſen.

Digitized by Google

ad 3) Der Aufwand für Brüken und Dohlen ꝛc. ist nach den Ueberschlägen herbeigeführt durch folgende Gegenstände, welche auf die ganze Bahnlinie sich vertheilen: 36 Brüken, wovon nur die über die Maas bei Lüttich von Bedeutung ist, 100 Durchlässe, 32 gewölbte Durchfahrten unter dem Schienenwege, 29 Ueberfahrten über Chausseen und 270 Ueberfahrten über Communalwege; 5 Stollen von 600 bis 2000′ Länge, welche im Ganzen auf eine Länge von ½ Stunde sich erstreken.

ad 4) Die Herstellung des Schienenweges selbst erfordert, wenn die Schienenlänge von 1 Meter 17 Kilogr. wiegt, auf die Stunde von 3700 Met. 2516 Entr., zu 11 fl. per Entr. macht 27,676 fl.; hiezu für die Stühle oder Chairs von Gußeisen (in Entfernungen von 1 Met., das Stük zu 10 Pfd.) 750 Entr. zu 8 fl. macht auf die Stunde 6000 fl., zusammen 33,676 fl. Für die Steinunterlagen zur Befestigung der Stühle, für das Legen der Schienen selbst ꝛc. ist der Aufwand anzuschlagen zu 15,000 fl., darunter Anschaffung von Steinblöken von 2 Kubikfuß für jeden Stuhl oder 15,000 Kubikfuß Quader, zu 30 kr. mit der Bearbeitung und Beischaffung in unsere Gegenden diesseits der schwäbischen Alb, macht 7500 fl.; eine Stunde berechnet sich hienach auf 48,676 fl., und mit der Verlängerung für die Ausweichungen ꝛc. wird der Aufwand von 64,330 fl. auf die Stunde Bahnlinie erreicht.

ad 5), 6) und 7) Diese Kosten bedürfen keiner näheren Beleuchtung, werden aber auch sich nicht wesentlich ermäßigen lassen.

Aus dieser Zusammenstellung dürfte hervorgehen, daß bei der Herstellung einer Eisenbahn, welche mit Dampfwagen befahren werden soll, nur bei der Auswahl des günstigsten Terrains ein Aufwand hinreichen wird, welcher unter 150,000 fl. für die Poststunde beträgt, daß aber bei ungünstigem Terrain, wenn die Ansteigungen und Krümmungen gehörig beobachtet werden sollen, diese sich weit höher belaufen müssen, und überdieß Verlängerungen der Bahn unvermeidlich sind, wenn stehende Dampfmaschinen vermieden werden sollen, welche selbst in Gegenden, wo die Steinkohlen einen ganz unbedeutenden Werth haben, wegen der kostbaren Unterhaltung der Maschinen und der Seile und wegen der unvermeidlichen Gefahr beim Transporte von Passagieren möglichst vermieden werden, bei uns aber vollends unanwendbar seyn müßten, da eine Maschine von 80 Pferdekräften an 100 Entr. Steinkohlen in 10 Stunden verbrauchen würde, und eine solche Maschine schon erforderlich wäre, um eine Höhe von 150′ zu übersteigen.

Ueber die Koſten der Unterhaltung.

Die jährlichen Unterhaltungskoſten hängen von der Conſtruction des Schienenweges und ſeines Unterbaues, von der Frequenz der Wagenzüge und von der Geſchwindigkeit der Dampfwagen ab, laſſen ſich daher im Allgemeinen nicht beſtimmen, hingegen mögen einige Beiſpiele als Anhalt dienen.

Für die belgiſche Bahn ſind die Unterhaltungskoſten bei der Annahme eines durchſchnittlichen Verkehrs von 4,800,000 Cntr. folgender Maßen angeſchlagen, und zwar auf die Poſtſtunde:

Für Unterhaltung der Erdarbeiten	400 fl.
Die Unterhaltung der Brüken, Dohlen, Gebäude ꝛc. .	260 —
Die Unterhaltung des Schienenweges	920 —
Der Aufwand für das Aufſichtsperſonal über die Bahnlinie, die Brüken und Schranken	770 —
Die allgemeinen Koſten für die Verwaltung und die Erhebung der Bahngebühren	596 —
Summa	2946 fl.

Dieſe Koſten ſind in der Wirklichkeit beſonders bei Bahnen, welche mit großer Geſchwindigkeit befahren werden, nach verſchiedenen Erfahrungen bedeutend größer.

Bei der Eiſenbahn zwiſchen Brüſſel und Mecheln war vom 7. Mai bis 31. Jul. 1835 (Eiſenbahnjournal von Liſt Nr. 12) aufzuwenden beim Transport von 163,532 Reiſenden und einer Einnahme von 106,956 Fr. 5 Cent.

Für Unterhaltung u. Reparaturen der Eiſenbahn	20,774 Fr. 80 Cent.
Für Unterhaltung der Wagen und Zugkraft ꝛc.	23,213 — 73 —
Adminiſtrations- und Erhebungskoſten . .	5919 — 7 —
	49,907 Fr. 60 Cent.

wonach ein Ueberſchuß von 57,048 Fr. 45 Cent. ſich in einem Vierteljahre berechnet, und ſomit für das Anlagecapital von 1,224,100 Fr. 41 Cent. eine jährliche Dividende von 18$^{3}/_{10}$ Proc.

Die Unterhaltungskoſten der Bahn berechnen ſich hienach für die

Poſtſtunde auf	6463 fl. 12 kr.
Die Adminiſtrationskoſten auf	1841 — 24 —
zuſammen	8304 fl. 36 kr.

die Transportkoſten aber auf die Perſon und die Poſtſtunde auf $^{2}/_{3}$ kr., wonach die ſämmtlichen Koſten ſich im Durchſchnitte auf 1$^{1}/_{3}$ kr. für die Poſtſtunde und die Perſon berechnen. Die niedrigſte Fahrtaxe beträgt $^{1}/_{3}$ Fr. auf 6 Stunden oder ungefähr 2 kr. auf die Poſtſtunde, die höchſte 12 kr. und der Durchſchnitt 3 kr. für die Poſtſtunde.

Digitized by Google

Bei der Liverpool-Manchester-Eisenbahn wird die Unterhaltung der Bahn im Accord besorgt (Karstens Archiv, Bd. VIII. Heft 2. 1835) und für die Poststunde den Accordanten 6000 fl. bezahlt, wobei denselben noch die Schienen und die Unterlagen von Holz und Stein von der Gesellschaft geliefert werden, und ihnen daher nur die Arbeit, die Stühle, die Keile oder Bolzen und die Nägel zu liefern obliegt. Man rechnet dabei, daß täglich auf 1 engl. Meile (⅗ Poststunden) ein Stuhl erneuert werden muß, und daß jährlich für Bolzen und Nägel 3000 fl. ausgegeben werden müssen. Diese Kosten werden bei den sehr hohen Taxen, welche auf die Poststunde 13½ kr. für die Person und 1⁴/₁₀ kr. für den Centner betragen, und dem großen Verkehr zwar ausgeglichen, bei diesen Ansäzen soll aber nach Lardner's Schrift the Steam-Engine 1835 nur an Personen 100, an Waaren 40 Proc. gewonnen werden. Diese großen Kosten sind jedoch hauptsächlich durch die bei diesen Eisenbahnen eingeführte große Geschwindigkeit der Dampfwagen veranlaßt, und bei einer Geschwindigkeit von nur 4 Poststunden in 1 St. sind sie bedeutend geringer, und der Ansaz von 2400 fl. für die Stunde wird auch auf englischen Bahnen unter dieser Voraussezung nicht überschritten. Dabei muß noch bemerkt werden, daß die Unterhaltungskosten bei einer Eisenbahn, welche viele Dammarbeiten zur Unterlage hat, in den ersten 8 bis 10 Jahren wegen der fortwährend vorkommenden Senkungen sehr bedeutend sind, und daß deßhalb, bis das Erdreich die gehörige Festigkeit erreicht hat, Unterlagen von Holz einstweilen angewendet werden, wie dieses bei der Liverpool-Manchester-Eisenbahn noch gegenwärtig an vielen Stellen der Fall ist.

Ueber den Reinertrag einer Eisenbahn.

Nehmen wir nun an, die Unterhaltungskosten einer Poststunde stellen sich auf 2400 fl., die Verwaltungskosten auf 600 fl., die Interessen zu 4 Proc. von einem Anlagecapital von 150,000 fl. auf 6000 fl., so wird eine Eisenbahn diese Kosten tragen können, wenn sie jährlich einen reinen Ertrag von 9000 fl. über den Aufwand an Transportkosten abwirft oder täglich 25 fl. Soll dieser Ertrag zur Hälfte durch Reisende, zur Hälfte durch Güter gewonnen werden, so wären folgende Ansäze einzuhalten: der Aufwand für eine Person auf die Stunde kann nach den angeführten Erfahrungen für eine Geschwindigkeit von 8 bis 10 Stunden in einer Stunde nicht niedriger als zu 1½ kr. angenommen werden, bei einer Taxe von 3 kr. wären daher 500 Personen täglich für jede Stunde Bahnstreke erforderlich, um 12 fl. 30 kr. Ueberschuß zu gewähren, und bei einem Aufwande von ⅙ kr. für die Stunde und den Centner, und ein-

Bahnmiethe von ⅓ oder einer Taxe von ¾ kr. per Centner wären 2250 Cntr. Waaren zu transportiren, um ebenfalls 12 fl. 30 kr. abzuwerfen, was jährlich 820,000 Cntr. betragen würde. Würden sich Personen und Güter auf den Hin- und Herweg gleich vertheilen, so wären 250 Personen und 1125 Cntr. Waaren für diesen Verkehr erforderlich, welche durch eine Dampfwagenfahrt mit Passagieren und eine zweite Fahrt mit Waaren spedirt werden könnten, wenn die Transporte sich immer gleich vertheilten, was natürlich nicht der Fall seyn kann, und nur durch Zuladung wohlfeiler Landesproducte zum Theil bewerkstelligt werden könnte.

In Nr. 1 des Wochenblattes für Land- und Hauswirthschaft ist für die Bahn von Stuttgart über das Remsthal nach Ulm und Friedrichshafen eine Schäzung über den zu erwartenden Verkehr gegeben worden, welche hinsichtlich der Waaren ungefähr obige Summe nachweist, hinsichtlich der Reisenden aber nur 40 Personen auf jede Stunde der Bahnlinie im Hin- und Herweg berechnet. Nach den so eben angeführten Ansäzen müßte aber der Verkehr auf das Sechsfache steigen, was wohl nur angenommen werden kann, wenn der innere Verkehr der durch die Bahn durchschnittenen Gegenden eine solche Frequenz herbeiführt. Daß ein solcher innerer Verkehr in den bevölkerten Gegenden Würtembergs nicht ganz unwahrscheinlich ist, geht aus den Erfahrungen anderer Gegenden hervor, und namentlich zeigt die Erfahrung bei der Eisenbahn zwischen Brüssel und Mecheln, welche einen täglichen Verkehr von beinahe 1000 Personen hin und her hat, daß ¼ der Reisenden von der arbeitenden Classe sind, was sich auch bereits auf der Nürnberg-Fürther-Eisenbahn zum Theil gezeigt haben soll. Es ist Erfahrungssaz, daß der Ertrag einer Eisenbahn großen Theils von den Reisenden abhängig ist, und daß diese hauptsächlich die bedeutenden Anlagekosten bezahlen müssen; wie sehr aber die Wahrscheinlichkeit des Ertrages von den Anlagekosten abhängt, wird durch folgendes Beispiel anschaulich.

Würden sich die Anlagekosten auf 100,000 fl. für die Stunde vermindern lassen, was bei günstigem Terrain und bei der Wohlfeilheit der Bausteine diesseits der Alb wohl möglich ist, so würden dadurch 6 fl. täglich an Zinsen erspart, und es wären bei den obigen Ansäzen und bei dem gleichen Waarenverkehre ungefähr die Hälfte der Reisenden oder 250 Personen schon hinreichend, die Interessen von 4 Proc. zu deken; würden dagegen die Anlagekosten sich auf 300,000 fl. auf die Stunde erhöhen, so wären täglich 18 fl. mehr zur Dekung der Interessen erforderlich, und die Reisenden müßten sich um 750 Personen, d. h. auf 1250 Personen täglich vermehren oder, wenn dieselben Personen auch zurükreisen, auf 625 Personen.

Die Anwendung dieses Beispiels auf eine Eisenbahnverbindung zwischen dem Neckar und der Donau liegt sehr nahe, wobei wir nur bemerken, daß zwar über die Richtung der Bahnlinie längs des Filsthals noch keine bestimmten Vorschläge veröffentlicht worden sind, daß aber dem Vernehmen nach die Eisenbahn bei Ueberkingen die Fils überschreiten, von hier oberhalb Geißlingen vorbei nach Urspring, im Lonthal bis Westerstetten durch das Denkenthal über Tomerdingen in das Herrlingerthal und durch das Blauthal nach Ulm geführt werden soll, und daß für die Stunde der vorläufige Kostenanschlag auf 300,000 fl. gestellt seyn soll. Die nähere Untersuchung des Terrains wird erst zeigen können, in wie weit die für Eisenbahnen zulässigen Ansteigungen und Krümmungen eingehalten werden können, daß aber der berechnete Aufwand bei den großen Terrainschwierigkeiten dieser Linie nicht zu niedrig angenommen seyn dürfte, muß recht wohl zugestanden werden. Sollte aber die anzustellende Untersuchung die Ausführbarkeit dieser Bahnlinie ergeben, so wird die Nachweisung eines wahrscheinlichen Ertrags nach dem Angegebenen noch die schwierigere Aufgabe seyn.

XXI.

Verbesserungen an den Maschinen zur Papierfabrication, worauf sich Thomas Barratt, Papierfabrikant von St. Mary Cray in der Grafschaft Kent, am 31. Aug. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1836, S. 283.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die unter obigem Patente begriffene Erfindung bezwekt Fabrication von endlosem Papiere, an welchem die Wassermarken und Namen der Fabrikanten bemerkbar sind, so daß dasselbe in jeder Hinsicht dem in einzelnen Bogen mit Formen ausgehobenen Papiere ähnlich ist.

Fig. 34 gibt eine Durchschnittsansicht der arbeitenden Theile einer Maschine, welche dieser Erfindung gemäß gebaut ist. a, a ist eines der Seitengestelle, welches mit einer hohlen Spindel an der Haupttreibwelle der Maschine b aufgehängt ist. Von dieser Welle her erhält durch ein gehöriges Räderwerk auch die kleine oberhalb befindliche Welle c Bewegung mitgetheilt. An dieser lezteren Welle sind zwei Excentrica d aufgezogen, welche sich in den Ausschnitten oder Fenstern e der Seitengestelle bewegen, und welche dem Rahmen jene schwingende Bewegung mittheilen, die zur gleichmäßigen Vertheilung des über das endlose Drahtgitter g strömenden Zeuges er-

forderlich ist. Auf diesem Gewebe sind in gleichen Entfernungen von einander die Namenszüge des Fabrikanten oder andere beliebige Zeichen angebracht, und diese Entfernungen entsprechen der Größe, welche man den Papierbogen zu geben gesonnen ist. Das Drahtgewebe ruht auf einer Reihe von Walzen h, h, h, die nur von kleinem Durchmesser sind, damit dem Zeuge rasch das Wasser entzogen wird. Um diesen Zwek noch mehr zu erreichen, sind zwischen den Walzen kleine metallene Gabeln oder Conductoren befestigt. Die Bodenwalze l wird durch die Zahnräder m, n und o, die durch punktirte Linien angedeutet sind, von der Haupttreibwelle b her so in Bewegung gesezt, daß das endlose Drahtgewebe die gehörige Bewegung erhält. p ist der Zeugtrog, und q ein von demselben auslaufender Schurz, der den Zeug auf das endlose Drahtgewebe leitet. r, r sind zwei Spannungswalzen, die sich mittelst der Arme s, s so stellen lassen, daß das über die Walzen laufende Gewebe gehörig gespannt ist.

Der Riemen t läuft über Walzen und über eine kleine Rolle, die sich an einer Spindel befindet, welche von einem Arme des Gestelles getragen wird. Dieser Riemen wird mittelst eines Riggers von der Haupttreibwelle der Maschine her in Bewegung gesezt; und durch ihn wird jener Theil des Drahtgewebes, über den er zu liegen kommt, frei von Zeug erhalten, so daß hiedurch die Größe jedes einzelnen Blattes Papier beschränkt werden kann. Dadurch also, daß man in verschiedenen Entfernungen von einander solche Riemen über Walzen und Rollen laufen läßt, kann man Papierbogen von jeder beliebigen Breite erzeugen.

Wenn der aus dem Zeugtroge p über den ledernen Schurz q fließende, und durch Wasser gehörig verdünnte Zeug auf das endlose Drahtgewebe gelangt, so sezt er auf diesem seine Fasern ab, und erzeugt dadurch ein Blatt Papier von gleichförmiger und dichter Textur, welches, indem es unter der Drukwalze w durchläuft, sein Wasser verliert, an Festigkeit gewinnt, und dann wie in den gewöhnlichen Papierfabriken an die Trokenwalzen laufen kann.

Das Maschinenpapier wird gewöhnlich auf einen Haspel gewunden, von welchem man es dadurch abzunehmen pflegt, daß man es in der Richtung der Achse des Haspels quer durchschneidet. Da jedoch bei diesem Verfahren die auf einander folgenden Lagen immer länger werden, indem durch das Aufwinden der Durchmesser des Haspels zunimmt, so kann diese Methode hier in diesem Falle, wo das Papier in Bogen zerschnitten werden muß, die genau eine und dieselbe Größe haben, und an denen sich die Marke genau an einer bestimmten Stelle befindet, nicht in Anwendung kommen. Der Patentträger erfand demnach einen sogenannten Compensationshaspel,

dessen Durchmesser sich bei jeder Umdrehung genau um so viel vermindert, als die Dike eines Blattes Papier beträgt.

Diesen Haspel zeigt Fig. 35 vom Ende her gesehen und zum Theil im Durchschnitte. Fig. 36 ist ein Längendurchschnitt; Fig. 37 zeigt das arbeitende Räderwerk. Wenn sich der Haspel um die stationäre Achse a dreht, an deren Ende sich das Rad b befindet, wird das an der Welle d befindliche Stirnrad c umgetrieben; und da diese Welle d durch entsprechende Räder mit den anderen ähnlichen Wellen in Verbindung steht, so erhält hiedurch das Ganze eine gehörige kreisende Bewegung. An jeder dieser Wellen ist nämlich ein Winkelrad f angebracht, welches in ähnliche an den Radien des Rades befindliche Winkelräder eingreift. Die äußeren Theile dieser Radien oder Arme, an denen die Haspelrippen i befestigt sind, stehen durch Schraubenbüchsen mit den inneren Theilen dieser Radien in Verbindung, und da durch die Umdrehungen der Räder auch die Schrauben umgedreht werden, so werden sich nothwendig die Arme oder Radien und damit also auch der Durchmesser des Haspels verlängern oder verkürzen.

Bevor das Papier aufgehaspelt wird, müssen die Arme des Haspels so gestellt werden, daß die Entfernung einer Haspelrippe von der anderen genau den Dimensionen entspricht, welche man den Papierbogen geben will. Auch müssen die Durchmesser der Räder b und c so berechnet seyn, daß durch die Umdrehungen der Winkelräder die Arme h des Haspels bei jeder Umdrehung genau um so viel verkürzt oder eingezogen werden, als die Dike des aufgewundenen Papiers beträgt. Wird das auf diese Weise auf den Haspel gewundene Papier endlich bei den einzelnen Haspelrippen durchgeschnitten, so werden sämmtliche Bogen genau gleiche Größe bekommen, auch wird sich die Marke immer an einer und derselben Stelle befinden.

Der Patentträger bemerkt, daß er sich nicht bloß auf die Anwendung dieses Compensationshaspels zum Aufhaspeln und Durchschneiden von Papier mit Wassermarken beschränkt, sondern daß er denselben auch bei der Behandlung von gewöhnlichem endlosen Papiere benuzt, indem hiedurch die Abfälle erspart werden, die sich sonst nothwendig ergeben müssen, wenn das Papier gleiche Größe bekommen soll.

Der Erfinder gründet seine Patentansprüche auf folgende 6 Punkte: 1) auf die Aufhängung der Maschinerie an einer hohlen Spindel, und auf die Bewirkung der vibrirenden Bewegung durch Excentrica; 2) auf die Anwendung kleinerer Walzen als bisher gebräuchlich waren, um dem Zeuge das Wasser zu entziehen; 3) auf

die Anwendung von Conductoren aus Draht zwischen diesen Walzen; 4) auf die Erzeugung von Papier von verschiedener Breite in einer und derselben Maschine durch Regulirung der Riemen nach dieser Breite; 5) auf die Anbringung der Marken in dem endlosen Drahtgewebe, um auf diese Weise Papier zu fabriciren, welches dem mit der Hand ausgehobenen vollkommen ähnlich ist; 6) endlich auf die Erfindung des beschriebenen Compensationshaspels.

XXII.

Verbesserungen an den Regen- und Sonnenschirmen, worauf sich Joseph Barker, Gentleman von Southampton-Street, Camberwell, Grafschaft Surrey, am 25. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1836, S. 271.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Der erste Zwek gegenwärtiger Verbesserungen an den Regen- und Sonnenschirmen besteht darin, daß ich innen die zum Ausspannen dienenden kleinen Stangen beseitige, damit diese Vorrichtungen mehr Schuz gegen Regen und Sonne gewähren, als es gewöhnlich der Fall ist. Die zweite Aufgabe, die ich mir sezte, war: das Oeffnen und Schließen der Schirme so zu bewerkstelligen, daß es leichter und schneller geschehen kann, als gewöhnlich. Durch Beseitigung der Spannstangen ist man im Stande die Schirme dichter an den Kopf zu bringen, ohne daß man befürchten muß, mit dem Hute oder der sonstigen Kopfbedekung beständig gegen diese Stangen zu stoßen. Das Oeffnen oder Schließen meiner Regen- und Sonnenschirme geschieht entweder mittelst einer Schraube, oder durch eine Verbindung einer Schraube mit einem Schieber, oder durch eine Zahnstange und ein Getrieb, welches in oder zunächst an dem Griffe des Schirmes angebracht ist, indem diese Apparate auf eine Stange oder eine Röhre wirken, die sich von diesen Vorrichtungen aus innerhalb des Rohres oder der Röhre, die den Stiel des Schirmes bildet, bis an das obere Ende empor erstrekt, und daselbst mit einer Art von Hut, an welchem die Ausspanner befestigt sind, in Verbindung steht. Die Schirme lassen sich auf diese Weise mit größter Leichtigkeit und Geschwindigkeit öffnen und schließen; und wenn sie geschlossen sind, so werden die Stäbchen gehindert wieder aus einander zu treten, indem der Hut, an welchem die Ausspanner befestigt sind, über die Schultern, die an den metallenen Enden angebracht sind, schließt. Sollte man es für nöthig halten, so könnten die Stäbchen überdieß auch

noch durch einen Ring, der sich über den Hut und die Enden der Ausspanner herab erstrekt, dicht an den Stiel des Regenschirmes gehalten werden.

Fig. 24 ist ein Durchschnitt durch den Stiel und den Griff eines Schirmes, woraus man die meisten zur Erläuterung meiner Verbesserungen nöthigen Theile ersieht. Die Stäbchen sind ausgespannt, oder in jener Stellung, die sie haben, wenn der Schirm geöffnet worden ist. Fig. 25 zeigt einen anderen ähnlichen Schirm, an welchem man die Stäbchen zusammengelegt, und zur Verhütung ihres Auseinanderfallens durch den Hut und einen Ring zurükgehalten sieht, indem an dieser Art von Schirmen der gewöhnliche Federhaken nicht anwendbar ist.

a, a sind die Fischbeinstäbchen; b, b die Ausspanner; c ist der Haken des Griffes, und d, d der hohle Stiel. Die Fischbeinstäbchen sind an dem Rade oder an dem ausgekerbten Kranze e, welcher sich an dem oberen Ende befindet, mittelst eines Drahtes befestigt, der durch Löcher gezogen ist, welche an den Enden der Stäbchen in den metallenen Spizen oder Stiefeln f, f angebracht sind, gleichwie dieß an den gewöhnlichen Schirmen der Fall ist. Der Kranz e ist auf solche Weise schief an den Stiel d genietet, daß die Nieten, wenn man sich solcher zur Befestigung bedient, dem Durchgange des Stabes durch den hohlen Stiel durchaus nicht hinderlich sind.

Die Ausspanner b stehen an dem einen Ende mit den Fischbeinstäbchen a in Verbindung, während sie an dem anderen Ende, welches gabelförmig oder anders gebildet seyn kann, an dem Hute g, g festgemacht sind, und zwar mittelst Drähten, welche durch Löcher in den gabelförmigen oder oberen Enden der Ausspanner gezogen werden. Der Hut g ist an die Röhre h geröthet, und diese schiebt sich frei an dem oberen Theile des Stieles; sie führt auch den Ring i, der später beschrieben werden soll, und der sich eine kurze Streke entlang an der Röhre h schieben läßt.

Der Ring i steht durch einen starken Stift oder eine Niete j mit dem inneren Stiele k in Verbindung. In dem oberen Theile des Stieles sind zwei lange Spalten l, in der Röhre h hingegen zwei kurze Spalten oder Fenster angebracht, in denen sich der Zapfen j auf und nieder bewegen kann, je nachdem der Regenschirm geöffnet oder geschlossen wird. Das untere Ende des Stieles k ist fest mit Nieten oder auf andere Weise an der Röhre m befestigt, in der sowohl die Mutterschraube n, n, als auch die beiden Führer o, o, die man in Fig. 26 und 27 einzeln für sich abgebildet sieht, festgemacht sind. Diese Führer o, o bewegen sich in Falzen oder Rinnen, welche zu diesem Behufe in dem unteren oder Griffstüke des Schirmstieles

angebracht sind. q ist ein Halsring oder ein Aufhälter, den man in Fig. 28 abgebildet sieht, und der mit Nieten oder auf andere Weise an dem Ende des Schirmstieles festgemacht ist. r ist die Spindel und s das Gewinde der männlichen Schraube, und diese Spindel ist auf eine sichere Weise mit Nieten oder sonst anders an dem Haken c befestigt. An der Spindel r befindet sich auch der zweite Aufhälter t, der in Fig. 29 einzeln abgebildet ist, mit Nieten festgemacht.

Der Zwek dieser Aufhälter ist, zu verhüten, daß die Schraube beim Oeffnen des Schirmes nicht eher zurükwirken kann, als bis der Schirm vollkommen ausgespannt ist. In lezterem Falle wird der Schirm dadurch offen erhalten, daß die Schulter einer in dem Gewinde der Mutterschraube befindlichen Auskerbung u in eine entsprechende, in dem Gewinde der männlichen Schraube s befindliche Auskerbung v einfällt, wie in Fig. 24 angedeutet ist. Das Stük q hält, indem es an dem Stiele befestigt ist, den Druk, den der Schirm, wenn er ausgespannt ist, nach Abwärts ausübt, auf; und die Schulter w der Schraubenspindel r verhindert, indem sie sich gegen den Bodentheil bewegt, daß die männliche Schraube nicht weiter in den Stiel gezogen wird, als nöthig ist, damit die beiden Stüke q und t beim Umdrehen der männlichen Schraube an einander vorübergehen können.

Nach Vorausschikung der Beschreibung der einzelnen Theile will ich nunmehr versuchen zu zeigen, wie dieselben beim Oeffnen und Schließen der Schirme arbeiten. Wenn der Schirm geschlossen ist, so haben sich die inneren schief abgedachten Seiten des Hutes g über den schiefen Enden der Stiefel oder Spizen f, wie Fig. 25 zeigt, geschlossen, und dadurch sind die Fischbeinstäbchen gehindert aus einander zu fallen. Zu noch größerer Sicherheit ist auch noch der Ring i angebracht, der über den Hut g und über die Enden der Ausspanner h herabgezogen ist und das Ganze in dieser Stellung erhält. Will man den Schirm ausspannen, so dreht man den Griff c nach Rechts herum, wo sich dann die Spindel r, die männliche Schraube s und der Aufhälter t gleichfalls umdrehen werden, so daß die männliche Schraube auf die Mutterschraube n wirkt, und dieselbe zwingt zugleich mit dem inneren Stiele k emporzusteigen, indem die Mutterschraube n durch die Führer o und die Falzen oder Furchen p verhindert ist sich umzudrehen. Der Stiel k führt hiebei, indem er emporsteigt, zuerst den Ring i mit sich; und sobald dieser über die Enden der Ausspanner bis in jene Stellung emporgelangt ist, welche man in Fig. 25 durch Punkte angedeutet sieht, wird sich der Zapfen oder die Niete in der kurzen Spalte der Röhre h so weit empor be-

wegt haben, daß die Fischbeinstäbchen ausgespannt werden können. Dieß Leztere geschieht, indem man den Stiel k noch weiter emporhebt, und damit auch den Ring i, die Röhre h und den Hut g empor bewegt, so daß lezterer die Ausspanner aufzieht, und dadurch die Fischbeinstäbchen in die aus Fig. 24 ersichtliche Stellung bringt. Sobald die Auskerbung u der Schraube n mit der Auskerbung v der Schraube s in Berührung kommt, wird der Schirm hinreichend ausgespannt seyn, wo dann die Auskerbung die Rükkehr der Mutterschraube verhindert, so daß der Schirm folglich ausgespannt bleibt.

Will man hingegen den Schirm schließen, so dreht man den Griff nach entgegengesezter Richtung, wo dann die beiden Auskerbungen u und v aus einander treten werden, und die Mutterschraube leicht der Bewegung der männlichen Schraube folgen wird, indem sie durch die Kraft des Schirmes und seines Ueberzuges niedergedrükt wird. Die an den beiden Aufhältern q und t befindlichen Auskerbungen werden an einander vorübergehen, während die männliche Schraube umgedreht wird. Durch weitere Bewegung der männlichen Schraube wird endlich der Hut g und der Ring i in die aus Fig. 25 ersichtliche Stellung herab gebracht.

Fig. 30 und 31 sind Durchschnitte des oberen Theiles eines Schirmes, woran der Hut g und der Ring i etwas modificirt sind. Fig. 30 zeigt die Theile in der Stellung, die sie haben, wenn der Schirm geschlossen ist, während man sie in Fig. 31 in ausgespanntem Zustande ersieht. Hier endet sich der Stiel des Schirmes an der oberen Seite des oberen Kranzes e, und sowohl der Hut g als die Röhre h sind so aufgezogen, daß sie sich an dem inneren Stiele k anstatt an dem Schirmstoke schieben, wie dieß bei der ersten Art von Regenschirmen der Fall war. Der Hut i ist an einem Stüke Rohr oder an einer Röhre befestigt, welche dem Stoke gleich ist, und welche mittelst einer Niete eine kurze Streke ober dem Hute g an dem inneren Stiele k befestigt ist.

Ist ein Regenschirm dieser Art geschlossen, so befinden sich die einzelnen Theile in der aus Fig. 30 ersichtlichen Stellung; dreht man hingegen die männliche Schraube um, so daß der innere Stiel k emporsteigt, so wird zuerst der Ring i mit dem oberen Theile des Stieles emporgehoben werden; und sobald der Ring i von den Fischbeinstäbchen und Ausspannern frei geworden ist, wird der Grund der kurzen in dem Stiele k befindlichen Spalte mit der Niete j in Berührung kommen, wo dann der Hut g emporgehoben und damit das Ausspannen der Stäbchen bewirkt werden wird. Dreht man den Griff nach entgegengesezter Richtung, so wird der Schirm dagegen

auf dieselbe Weise, auf welche dieß früher angedeutet wurde, geschlossen werden.

Fig. 32 zeigt den oberen Theil eines Schirmes, woran eine andere Modification der Patentvorrichtung angebracht ist, von Außen. Hier sind nämlich die Ausspanner nicht an dem Hute g, wie dieß bei den früheren Vorrichtungen der Fall war, sondern an einem verschiebbaren Ringe x befestigt, der sich außer dem Ringe i befindet. Der Ring i ist, wenn der Schirm geschlossen ist, über die Enden der Fischbeinstäbchen herabgezogen; so wie hingegen der Stiel k emporgehoben wird, steigt auch der Ring i empor, so daß die Stäbchen frei werden, und bei weiterem Emporsteigen des Ringes, wobei die an dem hohlen Theile des Ringes befindliche Randleiste den Ring x aufnimmt, ausgespannt werden können, wie man sie in Fig. 9 ersieht. Zieht man den Stiel hingegen herab, so tritt die entgegengesezte Bewegung ein.

Fig. 33 zeigt eine Vorrichtung, an der die zum Heben und Senken des Stieles k dienende Bewegung durch Verbindung der Schieber- mit der Schraubenbewegung hervorgebracht wird. Hier in diesem Falle führt der innere Stiel k die eine der Schrauben n, während die andere s mit dem oberen Ende der Spindel r, die in dem Griffe festgemacht ist, in Verbindung steht. Fig. 33 zeigt die Theile in der Stellung, die sie haben, wenn der Schirm geöffnet ist. d ist der Stiel des Schirmes, an dessen unterem Ende eine Röhre befestigt ist. y ist eine Röhre, die einen Theil des Griffes ausmacht, und die je nach dem Geschmake des Fabrikanten auf irgend eine beliebige Art und Weise überzogen werden kann. q ist der Aufhälter für die Schrauben, welche hier in diesem Falle keiner Auskerbungen bedürfen. z ist eine Art von Bajonnetbefestigung, die dadurch gebildet wird, daß sich ein Zapfen, welcher an dem Ende des Stieles d aus der Röhre hervorragt, in einer in der Röhre y angebrachten Spalte bewegt. Will man diesen Schirm ausspannen, so hält man dessen Stiel mit der einen Hand, und dreht die Röhre y etwas weniges nach Links, so daß der Zapfen aus der an dem oberen Ende der Spalte befindlichen Auskerbung frei gemacht wird; dann erst bewegt man die Röhre oder den Griff y nach Aufwärts, wodurch der Ring i entfernt und der Schirm zum Theil geöffnet wird. Ist der Zapfen am Grunde der Spalte z angelangt, so wird der Haken des Griffes nach Rechts umgedreht, wo dann die Schrauben in Thätigkeit kommen werden, und wo dann der Schirm vollkommen ausgespannt ist, sobald die Auskerbungen u und v mit einander in Berührung kommen, wie dieß in der Zeichnung angedeutet ist. Um diese Zeit befindet sich der Zapfen in der Auskerbung am unteren

Ende der Spalte z. Die Schraube n wird durch Führer, die in Fugen, welche sich in der Röhre y befinden, auf- und niedersteigen, sich umzudrehen verhindert.[17])

Für den Arbeiter bemerke ich, daß ich die Ausspanner an dem in den Hut eingesezten Ende gabelförmig bilde, um den Fischbeinstäbchen mehr Stätigkeit zu geben. Die Ausspanner können für Sonnenschirme 2 bis 6 und für Regenschirme 6 bis 11 Zoll Länge haben; sind sie sehr kurz, so muß man die Fischbeinstäbchen an der oberen Seite des unteren Drittheiles etwas verdünnen. Bringt man einen Ring in Anwendung, so ist es besser, wenn man den Schirmen gleich den gewöhnlichen Sonnenschirmen eine Wölbung gibt; bedient man sich hingegen keines Ringes, so kann der Ueberzug wie an den gewöhnlichen Regenschirmen angebracht und am Scheitel mit einer ausgebauchten oder glokenförmigen Zwinge, welche mit schiefen Nieten oder einer Schraube in der Röhre h befestigt wird, bedekt werden.

Beim Zusammensezen der Schirme hat man zu berüksichtigen, daß, indem sich der Aufhälter q zwischen dem Aufhälter t und der Schulter w frei an der Spindel r zu bewegen hat, die Nieten, womit der Aufhälter q in dem Stiele befestigt wird, früher eingetrieben werden müssen, als der Haken c eingesezt wird. Wenn der Aufhälter q zu wenig Substanz darbietet, als daß Löcher in denselben gebohrt werden könnten, genügt es an beiden Seiten Auskerbungen von solcher Tiefe anzubringen, daß die Nieten darin liegen können. Die Schraube kann aus Messing, Eisen, Stahl oder irgend einem anderen dauerhaften Materiale verfertigt werden. Die Aufhälter bestehen am besten aus Eisen oder Stahl, indem sie sich sonst zu leicht ausnüzen. Verfertigt man die Griffe aus Elfenbein, so ist es gut, wenn man das dem Haken c zunächst gelegene Ende mit einem Hute zum Anschrauben versieht, damit dieser Hut die Enden der Furchen oder Falzen schüzt, in welchen sich die Führer zu bewegen haben. Dieser Hut wird vor dem Haken c angesezt. Der innere Stiel kann entweder aus einem dünnen Rohre oder aus Holz oder auch aus einer dünnen Röhre verfertigt werden.

Ich habe hier der größeren Deutlichkeit wegen mancherlei Modificationen beschrieben, muß aber dennoch bemerken, daß ich mich auf keine bestimmte Form der einzelnen Theile beschränke, indem diese mannigfach abgeändert werden kann. Auch erkläre ich, daß ich weder das Anbringen der Ausspanner an der Außenseite oder über

17) Wir müssen hier bemerken, daß in den Originalabbildungen sowohl an dieser Fig. 33, als an einigen der vorhergehenden Figuren mehrere der einzelnen Theile nicht mit den entsprechenden Buchstaben bezeichnet sind. A. d. R.

den Stäbchen, noch irgend eine andere bereits schon früher bekannt gewesene Vorrichtung als meine Erfindung in Anspruch nehme.

XXIII.

Verbesserungen an den Thee- und Kaffeeurnen und Kesseln, worauf sich William Evatt Wright, Gentleman von Regent-Street in der City of Westminster, am 27. Jan. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1836, S. 77.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Fig. 16 zeigt die erste meiner Verbesserungen, welche sich auf den Heizapparat der Urnen oder Kessel bezieht, und welche darin besteht, daß ich an dem oberen Theile einen schlechten Wärmeleiter anbringe, damit die Hize nicht nach Aufwärts steigen kann, sondern gezwungen wird, seitwärts zu dringen, um auf diese Weise das in dem Kessel befindliche Wasser leichter und schneller zu erhizen. a ist der gewöhnliche Heizapparat. b hingegen ist der schlechte Wärmeleiter, als welchen ich gewöhnlich Bakstein oder einen Stein nehme, dem in einem Model oder durch Schneiden die gehörige Form gegeben worden ist. c ist ein Drahtstab, der in den Heizer a geschraubt ist, durch den schlechten Wärmeleiter geht, und zur Aufnahme des Ringes d mit einem Oehre oder Auge versehen ist. Um das Emporsteigen der Hize noch mehr zu verhüten, ist der Heizer so eingerichtet, daß er an jener Stelle, an der sich der schlechte Wärmeleiter angebracht befindet, gehandhabt werden kann. Ich bemerke übrigens, was diese meine erste Erfindung betrifft, daß ich mich hier nicht auf die Anwendung von Bakstein- oder einer anderen derlei Steinmasse beschränke, indem auch andere schlechte Wärmeleiter, in so ferne sie durch die Hize nicht Schaden leiden, zu demselben Zweke benuzt werden können.

Meine zweite Verbesserung beruht auf der Anwendung eines inneren fixirten Dekels, wodurch ich das Wasser in der Urne oder in dem Kessel um einige Grade über den Siedpunkt zu erhizen vermag, so daß das Wasser weit länger auf einer zur Theebereitung erforderlichen Temperatur erhalten werden kann, als dieß an den gewöhnlichen Theekesseln möglich ist, indem in den Dekeln dieser lezteren Löcher angebracht sind, durch welche der Dampf des siedenden Wassers emporsteigen kann. Zur Verhütung aller Uglüksfälle bringe ich übrigens an diesem fixirten Dekel ein Sicherheitsventil an. Fig. 17 zeigt einen Durchschnitt einer Urne, woran diese meine zweite Erfin-

dung angebracht ist. a ist hier das Gefäß oder die Urne, die von irgend einer beliebigen Größe und Form seyn kann. b ist der fixirte Dekel, in welchem zum Behufe des Durchtrittes des Heizers die Röhre c befestigt ist. d ist das Sicherheitsventil oder der beschwerte Dekel für die Oeffnung e, bei welcher das Wasser in die Urne oder in den Kessel gegossen wird. Zur Erreichung desselben Zwekes, nämlich um die Hize zurükzuhalten, wende ich auch einen inneren beweglichen Dekel von bedeutendem Gewichte an, welcher als Ventil dient, und daher der Spannung des Dampfes angemessen seyn muß; doch ziehe ich es vor ein Ventil anzuwenden, durch welches das Wasser in die Urne gegossen werden, und der Dampf dafür entweichen kann, wenn sein Druk zu stark werden sollte.

Meine dritte Erfindung bezieht sich gleichfalls auf die Theeurnen, und besteht darin, daß ich das äußere Gefäß aus Porzellan oder Thon verfertige, um ihm gleiches Aussehen mit den Tassen zu geben. Dieses äußere Gefäß ist jedoch nicht zur Aufnahme des Wassers bestimmt, sondern es ist zu diesem Behufe mit einem inneren Gefäße versehen, welches aus Kupfer, Blech, Eisen oder einem anderen geeigneten Metalle bestehen kann und mit einem Heizer ausgestattet ist. In Fig. 18 ist a das äußere aus Porzellan oder Thon bestehende Gefäß, welches jedem beliebigen Zweke angepaßt werden kann. b ist das innere metallene Gefäß, welches zur Aufnahme des Wassers bestimmt ist. c ist ein Hahn, der, nachdem er durch das äußere Gefäß gegangen, in dem inneren festgemacht ist, wie dieß aus der Zeichnung erhellt. d ist der aus Porzellan oder Thonwaare bestehende Dekel. Was das innere zur Aufnahme des Wassers bestimmte Gefäß betrifft, so kann dasselbe entweder nach der bei Fig. 17 angegebenen Art und Weise, oder auch einfach mit einem beweglichen Dekel und daran angebrachten Heizer verfertigt werden.

Meine vierte Erfindung beruht in der Anwendung eines Heizers an dem gewöhnlichen Theekessel, wie man ihn in Fig. 19 im Durchschnitte sieht. a ist eine in das Innere desselben führende Röhre, und b der Heizer, den ich hauptsächlich nach der bei Fig. 16 beschriebenen Einrichtung anbringe, obschon ich mich nicht hierauf allein beschränke.

Meine fünfte Erfindung liegt in der Anwendung eines Heizers an Thee- oder Kaffeeurnen, welche in kleinem Maaßstabe aus Porzellan oder Töpferwaare verfertigt sind, und welche das Wasser oder den Kaffee ohne Vermittlung irgend eines inneren metallenen Gefäßes enthalten. Obschon ich mich auch hier vorzugsweise eines Heizers von der beschriebenen Art bediene, so beschränke ich mich doch keineswegs hierauf allein. Fig. 20 zeigt eine porzellanene

im Durchschnitte; b ist eine metallene Röhre für den Heizer, welche entweder fixirt oder beweglich seyn kann; d ist ein Loch, in welches das Heizergehäuse eingesenkt wird. e ist ein Loch, durch welches das Wasser eingetragen wird, und welches mit einem Dekel versehen ist, der zum Behufe des Entweichens des überschüssigen Dampfes als Ventil wirkt.

XXIV.

Beschreibung eines Apparates zur Beleuchtung mit Harzgas, welchen Hr. H. B. Chaussenot in der Baumwollspinnerei der HH. Titot, Chastellux und Comp. in Haguenau errichtete.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, September 1835, S. 338.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Die Gewinnung von Leuchtgas aus dem Harze war jederzeit mit großen Schwierigkeiten verbunden; die schlagendsten Beweise hiefür liegen in den vielen unfruchtbaren Versuchen, welche zu deren endlicher Beseitigung angestellt wurden.

Die Hindernisse, welche hauptsächlich im Wege standen, und welche überwunden werden mußten, lagen 1) darin, daß das Harz durch eine vorläufige Operation und vor dessen Einführung in die Apparate verflüssigt werden sollte, und daß man dachte, diese Verflüssigung müsse durch Vermengung des Harzes mit Flüssigkeiten, die dasselbe aufzulösen im Stande sind, wie z. B. mit Terpenthingeist oder Alkohol,[18]) oder auch dadurch geschehen, daß man das Harz durch Destillation in ein Oehl verwandelt. 2) darin, daß das Harz, wenn man es in festem Zustande anwendete, d. h. wenn es nur durch die Wirkung der Wärme allein in flüssigen Zustand verwandelt worden ist, nur mit großer Schwierigkeit auf eine ununterbrochene und regelmäßige Weise in die zur Zersezung dienenden Gefäße eingetragen werden konnte. 3) in der großen Feuergefährlichkeit, welche alle diese Manipulationen darboten, wenn sie nicht mit gehöriger Vorsicht oder von ungeübten Individuen unternommen wurden. 4) endlich in dem bedeutenden Preise der verschiedenen, sehr complicirten,

---

18) Wir verweisen in dieser Hinsicht auf den Apparat des Hrn. Daniell, der das Harz mit Terpenthinöhl in flüssigen Zustand verwandeln wollte; man findet eine Beschreibung dieses Apparates im Polytechnischen Journal Bd. XXXIII. S. 41. Eben so erinnern wir an die im LIII. Bd. S. 200 unseres Journales beschriebene Methode Harzgas zu erzeugen, wofür die Société d'encouragement dem Hrn. Danré im Jahre 1834 ihre silberne Medaille ertheilte.

A. d. R.

schwer zu leitenden und schwer zu unterhaltenden Apparate, welche zu dem fraglichen Zweke in Vorschlag gebracht worden sind.

Allen diesen Schwierigkeiten hat Hr. H. B. Chaussenot durch den Apparat abgeholfen, auf den er im Jahre 1829 ein Patent erhielt. Das Harz erfordert hier keine vorläufige Behandlung, sondern wird in rohem Zustande in ein zur Schmelzung dienendes Gefäß eingetragen, in welchem es sich in solchem Grade verflüssigt, daß es in die Retorten abfließen kann. Dieses Abfließen findet ununterbrochen während der ganzen Dauer der Operation und so lange Gas erzeugt werden soll, auf regelmäßige Weise Statt. Auch läßt sich an diesem Apparate mittelst eines graduirten und eigens zu diesem Behufe eingerichteten Regulirhahnes die Quantität des innerhalb einer bestimmten Zeit erzeugten Gases nach Belieben abändern.

Die ersten Versuche des Hrn. Chaussenot erstreken sich bis zu dem Jahre 1825 zurük. Im Jahre 1826 ließ er einen Apparat erbauen, in welchem aus Harz, welches in festem Zustande angewendet war, Gas erzeugt wurde. Das nächste Jahr darauf stellte er öffentlich in Paris mehrere Versuche an, die die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich zogen, und denen mehrere ausgezeichnete Gelehrte der Hauptstadt beiwohnten. Am 20. März 1828 wurden die Fronte und einige Säle des Stadthauses von Dijon mit Harzgas beleuchtet, welches ein sehr reines und sehr lebhaftes Licht gab. Am 7. Mai hörte die Akademie in Dijon einen sehr günstigen Bericht über diese Beleuchtungsmethode an, indem sich deren Vortheile sowohl in Hinsicht auf den Verbrauch an Brennmaterial, als in Hinsicht auf die Menge Gas, die eine bestimmte Quantität Harz lieferte, als endlich in Hinsicht auf die Intensität des Lichtes bewährten. Der in Dijon angewendete Apparat war nicht mehr vollkommen derselbe, dessen man sich bei den in Paris angestellten Versuchen bedient hatte; der Erfinder hatte vielmehr in der Absicht dessen Anwendung zu erleichtern und um zu besseren Resultaten dabei zu gelangen, mannigfache, mehr oder minder wichtige Modificationen daran angebracht. Ohne Unterlaß seinen Zwek verfolgend, unternahm Hr. Chaussenot endlich den Bau eines von dem früheren gänzlich verschiedenen Apparates, der allen Erfordernissen auf sehr genügende Weise entsprach.

Dieser leztere im Jahre 1830 erbaute Apparat befindet sich in der Spinnerei der HH. Titot und Chastellux in Haguenau, und aus einem von den Eigenthümern ausgestellten Zeugnisse geht hervor: 1) daß der Apparat ununterbrochen und gut arbeitet, und sowohl in Hinsicht auf die Schönheit des Lichtes, als auf die Abwesenheit von Geruch und Rauch bei der Verbrennung, und auf die Leichtigkeit, womit sich sämmtliche Operationen verrichten lassen, vollkommen

Genüge leistet. 2) daß durch Entzündung des zur Gaserzeugung dienenden Brennstoffes keine Feuersgefahr entstehen könne. 3) daß das Harz in demselben in trokenem Zustande und ohne eine vorläufige Destillation oder irgend eine andere vorläufige Behandlung erlitten zu haben, in Anwendung gebracht, und direct in Retorten eingetragen wird, und zwar mittelst eines etwas kegelartig geformten Stabes, der je nachdem er mehr oder minder hoch emporgehoben wird, den Eintritt des geschmolzenen Harzes in die Retorte regulirt. 4) daß sich der Apparat von selbst regulirt, und zwar mittelst eines Regulators, der die Bewegung des Stabes in einer Scheidewand, in welcher ein Loch von gehöriger Größe angebracht ist, bestimmt. 5) daß der Apparat einfach und mit Leichtigkeit arbeitet. 6) daß man aus einem Kilogramm Schiffspech (brai sec) bis an 14½ Kubikfuß Gas gewann, wobei der Druk des Gasometers 16 Linien Wasser betrug. 7) daß die Gasleitungsröhren niemals verlegt wurden, und daß sich an den Austrittsmündungen der Gasschnäbel nie fremdartige Substanzen zeigten. 8) daß die unter der Erde gelegten, blechernen Gasleitungsröhren selbst nach vierjährigem Dienste keine Veränderungen erlitten. 9) endlich, daß das Harzgas, wenn es unverbrannt entweicht, zwar einen schwachen Terpenthingeruch verbreitet, während des Verbrennens aber sich als vollkommen geruchlos bewährt, und weder auf die Metalle, noch auf irgend andere Substanzen eine nachtheilige Wirkung äußert.

Fig. 1 zeigt einen Fronteaufriß des zur Beleuchtung mit Harzgas dienenden Apparates, und einen Durchschnitt nach der Linie A,B des Grundrisses, Fig. 3, des Pavillons, in welchem er angebracht ist.

Fig. 2 ist ein Hauptaufriß des Gasometers und der dazu gehörigen Theile, und ein Durchschnitt des Behälters nach der Linie CD des Grundrisses Fig. 4.

Fig. 3 gibt einen Hauptgrundriß des Apparates nach dem Niveau der Linie E, F, Fig. 1 und 2.

Fig. 4 ist ein Grundriß des Gasometers nach derselben Linie E, F.

Fig. 5 zeigt einen senkrechten Längendurchschnitt des Apparates und des Ofens nach der Linie G, H, Fig. 3.

Fig. 6 ist ein Aufriß des Apparates vom Rüken her gesehen.

Fig. 7 zeigt das Schmelzungsgefäß im Grundrisse und im Durchschnitte.

Fig. 8 ist ein senkrechter Durchschnitt des Cylinders und des cylindrischen Stabes.

Fig. 9 gibt einen Aufriß und Durchschnitt dieses Stabes.

Fig. 10 ist ein Grundriß und ein Durchschnitt der im Inneren des Cylinders angebrachten Scheibe.

Fig. 11 ist ein senkrechter Durchschnitt eines Cylinders, durch den ein kegelförmiger Stab läuft.

Fig. 12 zeigt einen Aufriß des Reinigungsgefäßes in größerem Maaßstabe gezeichnet.

Fig. 13 gibt einen Grundriß der Canäle, in denen der Rauch und die erhizte Luft in den Ofen gelangen, nach der Linie I, K Fig. 5.

Fig. 14 ist ein Durchschnitt eines kleinen Apparates, der zur Regulirung des Abflusses des comprimirten Gases dient. Denselben Apparat ersieht man in Fig. 15 in einem seitlichen Aufrisse.

An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auf gleiche Gegenstände.

A A ist der Pavillon, in welchem der Apparat untergebracht ist. B eine Platform, welche von den Pfeilern B' B', die drei Bogen bilden, getragen wird. In dem mittleren dieser Bogen befindet sich das Gemäuer des Ofens, in welchem die zur Zersezung dienenden Retorten enthalten sind; die beiden benachbarten Bogen sind frei gelassen. Der vordere Theil dieser Platform ist mit einer Brustlehne, die sich nach deren ganzer Länge erstrekt, versehen.

C, C sind die in den Boden gegrabenen Aschenlöcher. Die an der vorderen Seite des Ofens befindlichen Eingänge zu denselben sind mit Rahmen aus Gußeisen versehen, in welchen sich die Verschließer oder Sperrer C'', womit man den Zutritt der Luft unter den Heerd reguliren, oder je nach Umständen auch gänzlich unterdrüken kann, schieben. D, D sind die Feuerheerde mit ihren Thürchen E.

F, F sind die zur Zersezung dienenden Retorten, von denen man in Fig. 5 die eine im Längendurchschnitte ersieht. Deren vorderer Theil ist mit einem beweglichen Pfropfe a verschlossen, und dieser wird mittelst eines Bügels b, dessen abgebogene Arme sich gegen den kreisrunden Halsring der Retorten stemmen, festgehalten. In der Mitte dieses Bügels befindet sich eine Drukschraube c, womit der Pfropf a niedergedrükt und auf eine unabänderliche Weise festgehalten werden kann. An dem oberen Theile der Retorte unmittelbar hinter dem Halsringe befindet sich eine Tubulatur d, auf welche ein Cylinder G gebolzt ist. Lezterer hat oben einen halbkugelförmigen Dekel, in dessen Mittelpunkt sich eine Oeffnung befindet, die mittelst des Stükes e verschlossen ist. Auf diesen Sperrer e drükt eine Schraube f, welche in einem nach Rükwärts gebogenen Zapfenbande angebracht ist. Durch diese Oeffnung wird eine Eisenstange geführt, und mit dieser kann man die Tubulirung d offen erhalten, im Falle sich in derselben kohlige Substanzen, die dem Durchgange des flüssig gewordenen Harzes hinderlich würden, anhäufen sollten.

In die hintere Wand des Cylinders G mündet eine gebogene Röhre g, welche durch ein Randstük mit einem senkrechten, in das zur Schmelzung dienende Gefäß ausmündenden Cylinder H in Verbindung steht. Zwischen die beiden Randstüke ist eine kreisrunde Platte h, deren Durchmesser jenem dieser Stüke gleichkommt, gelegt; diese Platte ist gegen die Mitte hin verdikt und mit einer kleinen Oeffnung versehen, durch welche der aus Fig. 11 ersichtliche kegelförmige Stab i geht. Das kegelförmige Ende des Stabes i ist nach Unten 5 bis 6 Zoll weit verlängert, und läßt in dem Maaße als es emporsteigt, einen größeren Raum um sich herum, so daß das Harz im directen Verhältnisse mit diesem Emporsteigen mehr oder minder schnell abfließt. Es ist dabei zu bemerken, daß das in der Platte h angebrachte Loch gleichfalls, jedoch in umgekehrter Richtung, kegelförmig gebildet ist, wodurch nicht nur der Durchgang des Harzes erleichtert, sondern zugleich auch verhütet wird, daß sich keine festen Substanzen um die Oeffnung herum ansammeln können. Wenn sich der kegelförmige Stab i gegen die Ränder der Oeffnung stemmt, so ist diese vollkommen geschlossen, und es kann daher kein Harz mehr abfließen: dieser Fall tritt ein, wenn die Operation unterbrochen wird.

Es ist ferner auch ein aus Fig. 8 und 9 ersichtlicher, cylindrischer Stab j in Anwendung gebracht, und dieser führt eine Stange, die durch das zur Schmelzung bestimmte Gefäß und durch das kleine Näpfchen l, welches ihr als Führer dient, läuft. An der einen Seite des cylindrischen Stabes ist ein der Länge nach laufender Falz oder eine Rinne k angebracht, die sich nach Oben in Form eines hohlen Kegels verengert, wie man dieß aus Fig. 8 und 9 ersieht. Der obere Theil dieses cylindrischen Stabes endigt sich in einen halbkugelförmigen Scheitel und dieser ist mit einem kegelförmigen Halsstüke ausgestattet, welches, indem es sich gegen die Ränder der Oeffnung in der Platte stemmt, diese Oeffnung genau verschließt, sobald der Stab hinlänglich weit herabgesenkt worden ist.

Der hintere Theil der Retorte endigt sich in einem Vorstoß mit zwei Tubulirungen l, l', von denen die eine senkrecht und die andere horizontal angebracht ist, und welche beide auf ähnliche Weise wie die Tubulirung a mit einem Pfropfe verschlossen sind. Durch diese beiden Tubulirungen erhält man zum Behufe der Reinigung Zutritt zu dem Boden der Retorte. Unter der senkrechten Tubulirung l und ihr gegenüber befindet sich eine nach Abwärts steigende Röhre J, und diese steht durch hervorragende Randstüke mit der Röhre K, die in den horizontalen cylinderförmigen Recipienten L untertaucht, in Verbindung. Die mit dem Inneren dieses Cylinders communicirende

Röhre M ist nicht wie die Röhre K verlängert, sondern sie ist abgebogen, und an der oberen Wand des Cylinders angesezt. Die beiden Enden des Cylinders sind mit kreisrunden, mit Bolzen befestigten Platten verschlossen.

N ist eine Röhre, welche etwas über der Mündung der Röhre K in den einen der Boden des Cylinders L eintritt, und welche sich bis außerhalb des Gebäudes erstrekt. Das untere Ende der Röhre M paßt mit einem hervorstehenden Randstüke an die Verdichtungsröhre O, die gleichfalls aus dem Gebäude hinaus bis zu dem Reinigungsgefäße läuft. P ist ein langer, mit Wasser gefüllter Trog, und in diesen taucht die Röhre O, welche nach Abwärts geneigt an das Reinigungsgefäß läuft, unter. Diese Röhre ist an dem einen gegen den Reinigungsapparat hin gelegenen Ende in den Verdichter gekittet; während ihr anderes Ende frei gelassen ist; sie wird in ihrer ganzen Länge von eisernen Brazen getragen. Den Trog P ersieht man in Fig. 3 in seiner ganzen Ausdehnung.

Das Innere der Retorte ist mit Ziegel- oder Kohksstüken ausgefüllt; diese werden mittelst eines Rostes m an der dem Heerde gegenüber liegenden Seite zurükgehalten, damit die Tubulirung J nicht verlegt werde, und das Gas frei ausströmen kann. Vorne an der Retorte und unmittelbar unter der Tubulirung d ist ein Eisenblech n mit aufgebogenen Rändern, welches mittelst einiger untergelegter Baksteine in schief geneigter Stellung erhalten wird, angebracht.

o, o sind Oeffnungen, welche zum Behufe des Durchganges der Flammen in dem Gewölbe Q angebracht sind. R ist ein kreisrunder, die Retorte F umgebender hohler Raum, mittelst welchem die Wärme auf sämmtliche Punkte der Retorte gleichmäßig vertheilt wird. S eine Oeffnung, durch die die Luft und der Rauch entweichen kann, und welche mit dem Schieber p, der auch zur Regulirung des Zuges und der Hize des Heerdes dient, nach Belieben abgesperrt werden kann. In Fig. 6 sieht man die Schieber einer jeden der beiden Retorten, und unmittelbar oberhalb ist der Canal für den Rauch der beiden Feuerstellen durch punktirte Linien angedeutet.

U ist ein Canal, der zur Leitung jener heißen Luft, womit der zur Schmelzung dienende Behälter erhizt werden soll, bestimmt ist. Er ist mit einem Sperrer q versehen, womit er nach Belieben in solchem Maaße abgesperrt werden kann, als es zum Behufe der Schmelzung des Harzes erforderlich ist. In Fig. 6 sieht man die beiden Ringe der Stangen dieser Sperrer q. Die Form der Oeffnungen, welche für den Durchgang der Wärme und des Rauches

bestimmt sind, ersieht man aus dem Grundrisse Fig. 13, welcher nach der Linie IK des Aufrisses Fig. 5 genommen ist.

V ist der unter das Schmelzgefäß X führende Canal für warme Luft. Die Luft wird gleichmäßig unter dem Boden dieses Gefäßes vertheilt, indem eine Scheidewand aus Baksteinen, welche auf die Kante gelegt sind, so angebracht ist, daß die heiße Luft beständig in die Mitte geleitet und dann gezwungen wird, sich nach allen Seiten zu verbreiten, bevor sie in den Rauchfang übergeht. Der Zug und die Circulation sind um so lebhafter, je nachdem die Sperrer q, q mehr oder weniger verschlossen sind. Der in dem Canale V angebrachte Vertheilungscylinder H wird von allen Seiten erhizt, indem er von der Mauer des Ofens getrennt ist. Der Canal hat keine Communication mit der zweiten Retorte, die durch ein Gemäuer aus Baksteinen davon getrennt ist. In Fig. 1 ist die Einrichtung und Anordnung dieser Canäle durch punktirte Linien angedeutet.

Y sind Thürchen mit Falzen, durch welche man, im Falle die Temperatur den verlangten Grad überstiege, kalte Luft eintreten lassen kann. Je nachdem man diese Thürchen mehr oder weniger weit öffnet, lassen sich die Wirkungen der Wärme nach Belieben abändern.

Das Schmelzungsgefäß X ist mit einem Ziegelgemäuer umgeben, durch welches dasselbe nicht nur fixirt wird, sondern welches auch die an den Boden des Gefäßes gelangende Wärme zusammenhält. Der obere und kreisrunde Rand dieses Gefäßes ist mit einer Rinne r umgeben, in welcher Wasser enthalten ist, und die zur Aufnahme der Ränder des Dekels s, dessen hohler Boden mit Wasser angefüllt ist, dient. Diese hydraulische Schließung ist in Fig. 7 ersichtlich. In der Nähe des einen der Ränder des Dekels ist eine kreisrunde Oeffnung t angebracht, auf der sich ein Kreis von gleichem Durchmesser befindet; lezterer ist seinerseits mit einem Dekel u versehen, der mit einem Griffe oder Henkel ausgestattet ist. Die Ränder dieses Dekels, welche bis zum Boden herabsteigen, tauchen in das Wasser des großen Dekels unter, und verhindern allen Austritt von Dampf. Die Dämpfe verdichten sich, so wie sie an diese Art von Kühlapparat anschlagen; und auf diese Weise wird die Entzündung des Harzes verhütet, indem dieses, wenn es ein Mal durch die erwähnte Oeffnung in das Gefäß eingetragen worden ist, vollkommen gegen die Berührung mit der äußeren atmosphärischen Luft geschüzt ist.

A'A' sind Metallstäbe, an denen eine über die Rolle B' laufende Kette befestigt ist. An der Achse dieser Rolle ist eine zweite größere Rolle C' aufgezogen, und um diese ist ein Riemen oder eine Kette gespannt, die, nachdem sie über die Rollen D' und E' gelaufen,

an einem Eisendrahte festgemacht ist, der die Bewegung bis zum Pavillon Fig. 2 fortpflanzt.

In Fig. 1 sieht man bei F' den in der Dike der Mauer emporsteigenden Rauchfang, über welchem zur Bewerkstelligung eines guten Zuges eine Röhre von gehöriger Länge angebracht ist. Am Fuße dieser Mauer und außen an dem Pavillon ist in den Boden eine ausgemauerte Grube gegraben, in der ein Gefäß oder ein cylinderförmiger Recipient H' untergebracht ist. In diesen Recipienten, welcher bis an die Ueberlaufröhre I' mit Wasser gefüllt ist, taucht die Röhre N unter. Die Röhre I' leitet die überschüssige Flüssigkeit in dem Maaße als sie durch die Röhre N zuströmt, in das Faß J', welches nach Belieben entfernt werden kann.

Am Fuße jener Mauer des Pavillons Fig. 2, die der Mauer Fig. 1 gegenüber liegt, ist eine andere Grube K' gegraben, die zur Aufnahme des Reinigungsgefäßes L' dient. Dieses Gefäß besteht aus einem länglich viereckigen Gehäuse, welches linker Hand mit einer Tubulirung v, die mit der Verdichtungsröhre O in Verbindung steht, ausgestattet ist. Das Innere dieses Gehäuses ist durch zwei Scheidewände abgetheilt; die eine derselben X, die in Fig. 12 durch punktirte Linien angedeutet ist, ist mit ihrem unteren Rande solcher Maßen auf den Boden und an die Wände des Gehäuses gelöthet, daß zwischen M' und N' kein anderer Raum bleibt als jener, der sich zwischen dem oberen Rande der Scheidewand und dem Dekel des Gehäuses befindet. Die zweite im rechten Winkel abgebogene Scheidewand y ist an dem Dekel und an den Wänden angelöthet; sie steigt zuerst senkrecht herab, biegt sich dann ab, und nimmt eine schwach geneigte Richtung an. Der Raum, welcher sich zwischen dem horizontalen Rande dieser Scheidewand und der seitlichen Wand des Gehäuses befindet, dient zum Durchgange für die gasförmige Flüssigkeit. Der Raum M' dient zur Aufnahme der in der Röhre O herbei gelangenden verdichteten Producte; und diese fließen in dem Maaße, als sie herbeiströmen, durch die Röhre O' ab, welche in das Gefäß P' untertaucht. Lezteres ist bis zur Höhe der Umlaufröhre Q' mit Wasser gefüllt, und diese führt ihrerseits das überschüssige Wasser in das Faß R'. Der Raum N ist bis zur Höhe der Linie z mit Wasser gefüllt; eine Ueberlaufröhre S' taucht in das Gefäß P' unter, welches die verdichteten und auf der Oberfläche des Wassers gesammelten Producte aufnimmt. Unter der schief geneigten Oberfläche der Scheidewand y sind in kleinen Entfernungen von einander ekige Leisten a' angebracht, die zur Bewirkung einer vollkommeneren Abwaschung des Gases bestimmt sind. T' ist eine Röhre, welche bis in die Nähe des Bodens des Gefäßes untertaucht, und die mit

einem Trichter, durch welchen das Wasser eingetragen wird, ausgestattet ist. Fig. 12 zeigt das zur Reinigung dienende Gefäß, welches zur vollkommeneren Erläuterung seiner Einrichtung in größerem Maaßstabe gezeichnet ist.

U' ist eine gekniete, auf der Tubulirung V' des Gefäßes L' befestigte Röhre, die in das Innere des Pavillons Fig. 2 läuft, sich abbiegt, und senkrecht in dem cylindrischen Behälter W' emporsteigt, der von einem Tragsteine X' getragen wird, welcher in die Mauer eingelassen ist, und auf einer kleinen gußeisernen Säule Y' ruht. Z' ist ein Regulator oder ein kleiner Gasometer, der nach Unten offen ist, und ohne dessen Ränder zu berühren, in den Behälter W' untertaucht. Lezterer ist bis zur Linie s' empor mit Wasser gefüllt. Der Gasometer ist an einem vom Pavillon, Fig. 1, herführenden und über die Rolle b' laufenden Riemen oder an einer Kette aufgehängt. Im Inneren des Behälters sind mit Punkten zwei Röhren angedeutet, von denen die eine eine Verlängerung der Röhre U' ist, während die andere mit der Röhre c' in Verbindung steht. Zwischen den beiden Gefügen dieser lezteren ist ein Hahn d' angebracht, dessen Schlüssel an seinem oberen Theile mit einem Zeiger versehen ist, der auf einem Zifferblatte die Grade der Oeffnung des Hahnes anzeigt.

Die Röhre c', die das Gas in den Gasometer leitet, steigt bis zur Linie f' in ein Senkloch hinab, und biegt sich dann ab, um in dem großen Behälter g' bis über das Wasser, womit lezterer gefüllt ist, emporzusteigen. Der Stand des Wassers in lezterem Behälter ist durch die Ueberlaufröhre h' so regulirt, daß er sich immer gleich bleibt. Durch einen unter dem Knie der Röhre c' angebrachten Hahn können die flüssigen Theilchen, die sich allenfalls daselbst ansammeln, und den Weg für das Gas versperren könnten, abfließen.

j' ist die Austrittsröhre für das Gas, womit die Lampenschnäbel gespeist werden; sie ist gleich der vorhergehenden eingerichtet und an ihrem unteren Theile mit einem Hahne versehen. k' ist ein Gasometer, der an einem über die Rollen l', l' laufenden Riemen aufgehängt ist. m' ist das Gegengewicht des Gasometers; n' der Manometer, der den Druk des Gases in dem Gasometer andeutet. o' in Fig. 1 zeigt den Hahn, der das Gas in die Lampenschnäbel vertheilt. p', Fig. 1, ist ein an der Mauer des Pavillons befestigter Maaßstab; dessen Zeiger befindet sich an einer seidenen Schnur, die über eine Rolle q' läuft und sich um die große Rolle C' rollt. Jedes Mal, so oft der Gasometer Z' emporsteigt oder herabsinkt, folgt der Zeiger seiner Bewegung und deutet an dem Maaßstabe

dessen Höhe so wie jene der kegelförmigen Stäbe i an. Der Heizer kann sich durch Beobachtung des Maaßstabes von dem Stande des Gasometers überzeugen.

Der Apparat arbeitet nun folgender Maßen. Man füllt die Gefäße, die zur Aufnahme von Wasser bestimmt sind, so wie die Behälter W' und g' mit solchem, bringt in die Retorten die Ziegel- und Kohkstrümmer, und schließt sie genau. Dann stekt man auf dem Heerde, nachdem man vorläufig die Canäle S und U geöffnet hat, ein Feuer an, welches man so lange mit Steinkohlen speist, bis die Retorte auf die erforderliche Temperatur erhizt worden ist. Daß dieß der Fall ist, erkennt man mittelst der kleinen Oeffnungen, die sich zu beiden Seiten der Retorten befinden, und welche mit beweglichen Pfröpfen verschlossen werden. Wenn die Retorten solcher Maßen erhizt worden sind, nimmt man von dem grob gestoßenen Harze und trägt es in das Schmelzgefäß X ein, welches hierauf verschlossen wird; dafür öffnet man aber den Schieber q, so daß die heiße Luft an die Oberfläche der Röhre H, so wie an den Boden des Gefäßes X gelangen, und diese so erhizen kann, daß das darin enthaltene Harz schnell in Fluß geräth.

Der Cylinder H, durch welchen der Vertheilungs- oder Speisungsstab geht und den man in Fig. 5 im Durchschnitte sieht, füllt sich in Kürze mit flüssigem Harze, welches den Austritt der im Inneren der Retorte erzeugten Dämpfe und Gase verhindert. Dieser Stand der Dinge wird während der ganzen Dauer der Destillation unterhalten, und währt so lange fort, als in dem Gefäße Harz enthalten ist.

Will man nun unter diesen Umständen den Apparat arbeiten lassen, so hebt man mit der Hand die Stange A' des Speisers empor, wo dann alsogleich ein Theil flüssigen Harzes durch den Cylinder G und die Tubulirung d hindurch auf das schief geneigte Blech u fällt, und sich daselbst unmittelbar in Dampf verwandelt, der dann durch die glühenden Ziegel- und Kohksstüke zieht, und sich dadurch in Gas verwandelt. Das Blech n dient zur Verhütung der Abkühlung der Retorte und der Incrustationen, welche sonst gewöhnlich Statt finden. Das Gas steigt, nachdem es durch die Retorte gezogen ist, in der Röhre J in den Cylinder L herab, den man mittelst der kleinen und mit einem Trichter versehenen Röhre r' mit Wasser füllt. Die Röhre K, welche einige Linien tief in dieses Wasser untertaucht, verhütet die Rükkehr des Gases in die Retorte, wenn diese zum Behufe der Erneuerung der Kohks geöffnet werden muß. Die schwersten Theile des Dampfes verdichten sich, und flie-

ßen, wenn sie bis über das Niveau der Röhre N gestiegen sind, durch diese Röhre in das Gefäß H′ und dann in das Faß J′ ab, welches man wegnimmt, wenn es sich gefüllt hat.

Das auf diese Weise gereinigte Gas, welches den über dem Wasser befindlichen Raum einnimmt, gelangt in die Röhre M, die in den mit kaltem Wasser gefüllten Trog P untergetaucht ist, und tritt, nachdem es an deren Ende angelangt ist, in das zur Reinigung bestimmte Gefäß L′. Der flüssige Theil, der sich auf diesem Wege aus dem Gase abschied, fällt in den Raum M′, und fließt durch die Röhre O′ in den Behälter P′, und aus diesem in das Faß R′. Zu gleicher Zeit strömt das Gas über die Scheidewand x weg und unter der Scheidewand y durch, wo es sich von den lezten Dampftheilchen, die allenfalls der Verdichtung im kalten Wasser entgangen sind, entledigt. Ueber dem Niveau der Linie z angelangt, tritt es endlich durch die Röhre U′ und durch den Recipienten VV′ strömend in das Innere des zur Regulirung dienenden Gasometers Z′. Wenn der Hahn d′ geschlossen ist, so bringt der Druk des Gases den Gasometer Z′ zum Emporsteigen; und ist dieser am dritten Theile seiner Höhe angelangt, so befestigt man die Stange des Stabes oder Speisers i an der Stange A′, was mittelst einer Dille geschieht, die mit einer Drukschraube s′ und mit einer Kugel t′ versehen ist. Die Länge der Stangen und der Ketten muß so berechnet seyn, daß der Speiser in dieser Stellung so weit emporgehoben ist, daß eine geringe Quantität Harz in die Retorte fließen kann. Oeffnet man hierauf den Regulirhahn d′, so strömt das Gas aus dem Gasometer Z′ unmittelbar in den Gasometer k′, und zwar mit einer der Oeffnung dieses Hahnes entsprechenden Geschwindigkeit. Diese Oeffnung richtet sich je nach der Quantität Gas, die man innerhalb einer bestimmten Zeit erzeugen will. Der Uebergang des Gases aus dem Gasometer Z′ in den Gasometer k′ wird durch die Verschiedenheit des Drukes, der in ersterem größer ist, bewerkstelligt. Während der Regulator Z′ herabsinkt, zieht er den um die Rolle C′ gewundenen Riemen oder die Kette mit sich, und durch diese Bewegung steigt die Stange A′ so wie der Speiser i empor, so daß das Harz abfließen kann. Dieser Abfluß steht mit der Erhebung der Stange im Verhältnisse, und diese ist durch die Geschwindigkeit, mit der das Gas aus dem Gasometer Z′ in den Gasometer k′ übergeht, bedingt. Ist hingegen ein Ueberschuß von Gas vorhanden, so tritt das Entgegengesezte ein; d. h. der Gasometer Z′ steigt noch höher empor, und die mit Gegengewichten versehenen Speiser i sinken so weit herab, daß der Abfluß des Harzes dadurch beeinträchtigt wird, und daß demnach eine geringere Menge Harz in die Retorte fließt. Bei

dem gewöhnlichen Gange des Apparates steht die Gaserzeugung immer mit der verbrauchten Quantität Gas im Verhältnisse.

Will man die Operation beendigen, so schraubt man die an der Dille des Gegengewichtes t' befindliche Drukschraube s' los, wo dann der seiner eigenen Schwere überlassene Speiser i auf die Platte h herabsinkt, und die zum Abflusse des Harzes bestimmte Oeffnung verschließt. Man kann auf dieselbe Weise auch nur einen der Speiser arbeiten lassen, wenn man nur die eine der beiden Retorten speisen will.

Der hier beschriebene Apparat kann zur Speisung einer beliebigen Anzahl von Gasschnäbeln eingerichtet werden; man braucht nämlich zu diesem Behufe nur die Zahl der Retorten zu vermehren. Er bietet übrigens sowohl in Hinsicht auf Anschaffungskosten, als in Hinsicht auf Leichtigkeit des Dienstes, in Hinsicht auf den kleinen Raum, den er einnimmt, und die Beseitigung von aller Feuersgefahr im Vergleiche mit allen anderen Apparaten große Vortheile dar. Ist er ein Mal in Thätigkeit gesezt, so speist er sich selbst mit jener Quantität Harz, welche zur Erzeugung eines einer gewissen Anzahl von Gasschnäbeln entsprechenden Volumens Gas erforderlich ist.

Der Apparat des Hrn. Chaussenot dient übrigens nicht bloß zur Erzeugung von Gas aus Harz, welches in festem Zustande angewendet wird; sondern man kann mit demselben auch aus allen anderen wasserstoffhaltigen und in flüssigen Zustand verwandelbaren Substanzen, wie z. B. aus den vegetabilischen Fetten und Oehlen, Leuchtgas gewinnen. Alle die hier beschriebenen Vorrichtungen finden sämmtlich auch auf die Gasgewinnung aus diesen Stoffen Anwendung.

Fig. 14 zeigt einen Durchschnitt und Fig. 15 einen Endaufriß eines kleinen Apparates, der zur Regulirung des Austrittes von tragbarem comprimirtem Gase dient. Er wurde im Jahre 1828 der Akademie in Dijon vorgelegt, die seine Vorzüge anerkannte. An den gewöhnlichen Compressionsapparaten nimmt die Spannung des Gases in dem Maaße seines Verbrauches ab. Die Geschwindigkeit seines Ausströmens würde in demselben Maaße abnehmen, und das Licht eben so schwächer werden, wenn die Oeffnung des Speisungshahnes nicht von Zeit zu Zeit vergrößert würde. Dieses nothwendig unvollkommene Hülfsmittel zieht den Verlust des einen der Hauptvorzüge der Gasbeleuchtung: nämlich der gleichen Intensität des Lichtes nach sich.

Der kleine Apparat des Hrn. Chaussenot hilft allen diesen Mängeln ab, und ist um so schäzenswerther, als er sich, wenn er ein Mal in Thätigkeit gesezt ist, selbst regulirt und keiner Beauf-

sichtigung bedarf. Er besteht aus einem cylindrischen Behälter a'' von 33 Centim. im Durchmesser, welcher oben offen und mit Wasser gefüllt ist. In ihn taucht eine Metallgloke b'' von kleinerem Durchmesser unter, deren Ränder die Wände des Behälters a'' nicht berühren. Diese Gloke ist mit einer Kette an einem Kreissegmente c'' aufgehängt, welches mit einem Balancier oder Schwengel d'', der sich frei an einem in dem Zapfenbande e'' befestigten Zapfen bewegt, aus einem Stüke besteht. Die kleine Drukschraube f'' erhält den Zapfen in diesem Zapfenbande. Mit diesem Balancier steht eine Kurbelstange g'' in Verbindung, und an dieser befindet sich ein Näpfchen h'', welches als Gegengewicht dient, und welches zu diesem Behufe mit Sand oder irgend einem anderen derlei Stoffe beschwert wird. Die Kurbelstange steht mit einem Hebel i'' in Zusammenhang; und dieser ist an der Achse eines Hahnes k'' aufgezogen, in welchem sich ein kegelförmiges Loch befindet, welches nur 2 Linien im Durchmesser hat. Dieser Hahn k'' geht durch die im Knie gebogene Röhre l'', die mit dem einen Ende in den Boden des Cylinders a'' eintritt, und bis über das Niveau des Wassers emporsteigt; während das andere Ende mit dem Behälter m'', in welchem das comprimirte Gas enthalten ist, in Verbindung steht, und mit einem Hahne n'' ausgestattet ist. Die Speisungsröhre o'' tritt gleichfalls in den Behälter a''; auch ist sie mit einem Hahne p'' versehen.

Wenn der Apparat nicht in Thätigkeit ist, so ist die Gloke b'' bis auf den Boden des Behälters a'' herabgesunken, in welcher Stellung der Hahn k'' geöffnet und der Hahn p'' geschlossen ist. Das aus dem Compressionsbehälter austretende Gas kann dann frei durch die Röhre l'' unter die Gloke eintreten, wenn man so vorsichtig war, den Hahn n'' zu öffnen. Hierauf steigt die Gloke alsogleich empor, wobei das Gegengewicht h'' mithilft; und wenn sie auf dem höchsten Punkte angelangt ist, macht sie den Balancier d'', das Kurbelstük und den Hebel i'' herabsinken, wodurch der Hahn k'' geschlossen wird, wie man in Fig. 14 ersieht. Oeffnet man nunmehr den Hahn p'', so sinkt die Gloke herab, und öffnet den Hahn k'' im Verhältnisse der Spannung des Gases in dem Behälter m'' und im Verhältnisse der Quantität, die durch die Röhre o'' entweicht. Auf diese Weise bewirkt daher der Apparat, so lange noch Gas in dem Behälter m'' enthalten ist, ein gleichmäßiges Ausströmen desselben, so daß den Lampenschnäbeln immer eine und dieselbe Quantität Gas zufließt, und während der ganzen Dauer der Verbrennung immer eine gleiche Intensität des Lichtes erhalten wird.

XXV.

Ueber Vitriol- und Alaunbereitung, insbesondere über heiße Auslaugung der verwitterten oder gerösteten Urstoffe; von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach an Hall.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Zustand einiger Vitriol- und Alaunwerke.

Die Vitriol- und Alaunwerke in Deutschland, am Rhein und im Elsaß stehen unter einander meist in sehr nachtheiliger, die Preise ihrer Producte herabdrükender Concurrenz, die sich zu Gunsten derjenigen Werke erhält, welche wegen besonderer örtlicher Vortheile (die den Gewerken am Rhein hauptsächlich zukommen) in Stand gesezt sind, ihre Fabrikate bedeutend billiger herzustellen. In der schlimmsten Lage befinden sich die Gewerke, welche außerdem, daß ihre Urstoffe entweder schwierig zu erhalten, oder wenig ergiebig sind, noch das in großer Menge erforderliche Brennmaterial theuer bezahlen müssen, deren Urstoffe also nicht in Begleitung von brauchbaren Kohlen vorkommen und welche überdieß in holzarmen Gegenden angelegt sind. So haben die Fabriken oder Gewerke dieser Art im Elsaß (Bourweiler) und am Rhein (bei Bonn) als Brennmaterial schwefelkiesarme Stein- oder Braunkohlen, welche neben den schwefelkiesreichen, die die Urstoffe zur Vitriol- und Alaunbereitung ausmachen, zugleich gefördert werden und daher nur so hoch zu stehen kommen, als die Kosten ihrer Förderung betragen; während die Gewerke in Sachsen, Thüringen (bei Saalfeld), und Würtemberg (Oedendorf und Gaildorf) zur Versiedung der gewonnenen vitriol- und alaunhaltigen Laugen bloß Holz, dessen Preis sich überall immer mehr erhöht, anwenden können, wozu noch der Umstand kommt, daß solche Urstoffe, deren Flöz klein und ohne Begleitung von Kohlen vorkommt, meistens ärmer sind.

Einige besondere Verfahrungsarten bei Bereitung des Vitriols und Alauns; Behandlung der verschiedenen Urstoffe zur Gewinnung von vitriol- und alaunhaltigen Laugen und Versiedung derselben.

Ich beabsichtige keineswegs die verschiedenen, zur Bereitung dieser Producte dienenden Urstoffe nach ihrem Vorkommen in Gangart, nach ihren physischen Eigenschaften und ihrem chemischen Verhalten zu beschreiben, oder genaue Verfahrungsarten zur Vitriol- und Alaunfabrication mittelst der verschiedenen Urstoffe anzugeben, sondern bloß auf eine Auslaugmethode aufmerksam zu machen, durch welche sich in manchen Werken dieser Art eine bedeutende Brennma-

terialersparniß erzielen lassen wird, was besonders für diejenigen wichtig ist, deren Erze natürlichen Alaun erzeugen, die aber theures und viel Brennmaterial anwenden müssen; denn durch Benuzung dieses höchst wichtigen Verfahrens würden diese Gewerke in größeren oder wenigstens gleichen Vortheil zu stehen kommen, wie diejenigen, welche zwar billiges Brennmaterial besizen, deren Urstoffe aber keinen natürlichen Alaun geben.

Um leichter verstanden zu werden, will ich zuvor einige Verfahrungsarten kurz beschreiben, nach welchen in mir bekannten Vitriol- und Alaungewerken aus verschiedenartigen Urstoffen diese beiden Salze im Großen erzeugt werden.

Diese Verfahrungsarten richten sich natürlich nach der Natur der Urstoffe selbst, und es muß für dieselben immer zuerst durch Versuche ausgemittelt werden, auf welche Weise sie sich mit der geringsten Mühe am schnellsten so aufschließen (d. h. ihre Bestandtheile in die genannten Salze überführen) lassen, daß das größte Quantum Vitriol und Alaun aus ihnen erzeugt wird.

Die erste Hauptarbeit, die mit denselben vorgenommen wird, ist entweder das Rösten oder das Verwittern, welche Operationen allein im Großen angewendet werden, um die Erze durch Oxydation aufzuschließen. Ob die Röstung oder die Verwitterung anzuwenden ist, hängt theils von der Natur der Erze, theils aber auch davon ab, welches der beiden zu erzielenden Producte beachtenswerther ist; gewöhnlich ist es der Alaun, weil er in höherem Preise steht, als der Vitriol. [19])

Röstung kohlenstoffreicher Erze.

Der Umstand, ob die zu benuzenden Urstoffe genug oder zu wenig Kohlenstoff enthalten, bedingt schon im Voraus Verwitterung oder Röstung. Kohlenstoffreiche Erze werden nämlich am sichersten durch Anzünden und langsames Verbrennen zersezt, wobei man, um die sich entwikelnden Schwefeldämpfe nicht zu verlieren, gewöhnlich die glimmenden Erzhaufen mit ausgelaugten, immer noch Thon und Eisenoxyd enthaltenden Erzen bedekt. Bisweilen werden sie vor der Röstung aber auch der Verwitterung an der Luft, unter Feuchthaltung der Haufen mit Wasser, preisgegeben und dann abgelaugt; dieß geschieht nämlich dann, wenn die Urstoffe Schwefeleisen oder gar Doppelt-Schwefeleisen im großen Uebermaaß gegen die Thonerde enthalten, weil in diesem Falle bei der Röstung sehr viel Schwefel rein verloren gehen würde. Urstoffe von solcher Beschaf-

19) Unter dieser Benennung verstehe ich immer Eisenvitriol oder schwefelsaures Eisenoxydul.

ſenheit liefern zuerſt durch Verwitterung vitriolhaltige Laugen, und werden dann geröſtet, um mit dem Reſte des unzerſezten Schwefeleiſens und der Thonerde ſchwefelſaure Thonerde darzuſtellen; bei zu großem Uebermaaße von Schwefeleiſen und Schwefel werden ſie jedoch zur Gewinnung von Schwefel vorher abgeröſtet und dann erſt auf Vitriol benuzt.

Verwittern kohlenſtoffarmer Urſtoffe.

Kohlenſtoffarme Urſtoffe, welche gewöhnlich aus grauem ſchwefelkieshaltigem Schiefer (Saalfeld), worin bisweilen auch Schwerſpath eingeſprengt iſt, beſtehen, können im Großen nur durch Verwitterung vortheilhaft aufgeſchloſſen werden, indem ſie ſich durch Verbrennung ihres eigenen Kohlenſtoffs nicht röſten laſſen. Die Verwitterung bewirkt man gewöhnlich entweder auf ſogenannten Bühnen (großen hölzernen Käſten mit unten auf einen Punkt ſich vertiefendem, gezimmertem Boden, von dem die Lauge abgelaſſen werden kann) durch jahrelanges Liegen, wobei die Erze immer in feuchtem Zuſtande gehalten und mitunter abgelaugt werden; oder auch auf gemauertem, nach einem ſteinernen oder hölzernen Laugekaſten abhängigem, laugedichtem Grunde, auf Haufen, welche ebenfalls öfters mit Waſſer begoſſen, dadurch feucht gehalten und nach und nach abgelaugt werden.

Gewöhnlich geben geröſtete Erze mehr Alaun oder ſchwefelſaure Thonerde, als verwitterte, die hingegen mehr Vitriol liefern. Dieß rührt zum Theil von den verſchiedenen Beſtandtheilen der röſtbaren und verwitterbaren Erze her, theils aber auch von der verſchiedenen Behandlungsweiſe derſelben. Durch die Röſtung bildet ſich, wenn das Schwefeleiſen langſam verbrennt, ſchwefelſaures Eiſenoxydul, ſchweflige und Schwefelſäure; bei einem etwas ſtärkeren Hizgrade wird aber das ſchwefelſaure Eiſenoxydul ſelbſt wieder zerſezt und ſchwefelſaure Alaunerde erzeugt, alſo rothes Eiſenoxyd frei. Durch langſames Röſten, wobei ein Hizgrad vermieden wird, bei dem der Eiſenvitriol die Schwefelſäure abgibt, würde man daher mehr Eiſenvitriol und weniger Alaun bei einerlei Erzen erhalten, und umgekehrt. Eine anfänglich ſtarke Röſtung würde bewirken, daß nur ein Theil des Schwefeleiſens wie ſonſt verbrennt, ein anderer hingegen Schwefel abgibt, der entweicht; daher muß in jedem Falle die Röſtung anfangs langſam erfolgen, gleichviel, ob man Alaun oder Vitriol erzielen will; im erſteren Falle wird man die Erhizung gegen das Ende, nachdem alle Schwefelverbindungen in ſchwefelſaure umgeändert ſind, noch ſteigen laſſen. [20])

20) Der Eiſenvitriol wird bei ungefähr 200° R. in entweichende Schwefel-

Durch die Verwitterung der schwefelkieshaltigen Schiefer erhält man, je nachdem die Thonerde in dem Schiefer mehr oder weniger leicht löslich vorhanden ist, auch mehr schwefelsaure Thonerde oder mehr Vitriol, jedoch meistens mehr von diesem als von jener.

Auslaugung der verwitterten oder gerösteten Urstoffe.

Auf die Röstung oder Verwitterung der Erze oder Urstoffe folgt die Auslaugung, eine Operation, durch welche man alle auflöslichen Salze, die sich erzeugten, ausziehen will. Wenn die Erze der Verwitterung ausgesezt wurden, die erst nach einigen Jahren beendigt ist, so sind sie auch gewöhnlich auf ihren Bühnen oder Verwitterungsplätzen vollständig ausgelaugt; das Wasser, womit man sie feucht erhielt, sammelte sich am bestimmten Orte als Lauge, die, wenn sie zum Versieden zu schwach war, wiederholt auf die Erze gebracht wurde, um sie in versiedbare Lauge zu verwandeln.

Die gerösteten Erze werden aber nicht auf ihren Röstplätzen, sondern in allen mir bekannten Werken in Kästen abgelaugt, welche neben einander stehen, mit Senkböden versehen und mit Dielen, die in starkem Geriegel stehen, wasserdicht gemacht sind. Diese Kästen haben im Allgemeinen die Einrichtung, daß die abzulaugenden Erze mit Karren oder Hunden bequem in dieselben gebracht und wieder herausgeschaufelt und an ihre Bestimmungsorte gefahren werden können. Von der Lauge, die mittelst hölzerner Hähne unter dem Senkboden hell abgezogen wird, unterscheidet man versiedbare und unversiedbare; erstere wird mit Rinnen in Reservoirkästen abgelassen, leztere aber in Laugekästen, aus denen dann die schwache Lauge auf frische abzulaugende Erze statt Wasser aufgepumpt wird. Die Erze werden so lange mit Wasser oder schwacher Lauge abgelaugt, als die Grädigkeit, die die aufgepumpte Flüssigkeit bekommt, noch erheblich ist.

Die gerösteten Erze werden nach dem Ablaugen verschieden behandelt; an manchen Orten, z. B. in Bourweiler, kommen sie zur zweiten Röstung auf Haufen, welche Jahre lang sich überlassen bleiben, damit die der Röstung entgangenen Theile verwittern (sie erhizen und entzünden sich bisweilen wieder freiwillig); und dann werden sie nochmals abgelaugt, wobei man oft noch eine sehr salzhaltige Lauge gewinnt. Man wirft sie dann entweder auf den Schuttraum [21]), oder verwendet sie zur Bedekung der Rösthaufen, um die Verflüchtigung der schwefligen Dünste zu verhindern (z. B. in Oeden-

---

säure und zurükbleibendes Eisenoxyd zersezt, daher auch keine größere Hize entstehen soll.

21) Sie ließen sich vielleicht vortheilhaft zu Dünger verwenden.

dorf, Bourweiler). An anderen Orten werden die abgelaugten Erze in feuchtem Zustande zum Theil wieder unter frische gemengt; dieß ist besonders dann nüzlich, wenn die Urstoffe viel Doppelt-Schwefeleisen enthalten.

Das Hauptaugenmerk hat man bei der Auslaugung darauf zu richten, daß man mit der kleinsten Menge Wasser die möglich-größte Menge Erze von ihrem Salzgehalte befreit; denn je hochgrädiger die Laugen aus den Kästen erhalten werden können, desto weniger Brennmaterial ist nachher zu ihrer Versiedung erforderlich, um die darin enthaltene Menge Vitriol oder Alaun herauszukrystallisiren und für sich darzustellen; übrigens ist auch die Mischung der Salze in den Laugen in manchen Gewerken günstiger als in anderen. Sind die Laugen nämlich von der Art, daß sie leicht krystallisirbaren Vitriol und natürlichen Alaun neben der freien schwefelsauren Thonerde enthalten, so ist es sehr schwer, sich beim Auslaugen concentrirte Flüssigkeiten zu verschaffen; das über die gerösteten, oft noch warmen Erze gebrachte Wasser löst zuerst nur die leicht löslichen unkrystallisirbaren Salze (schwefelsaure Thonerde), dann bis zur Sättigung noch Alaun (wenn solcher vorhanden ist) und Vitriol auf, der Rest krystallisirbarer Salze aber bleibt ungelöst, bis ein zweiter Antheil Wasser hinzukommt, und auch diese aufnimmt. Waren die Erze warmen Rösthaufen entnommen, so wird die Lauge etwas warm und hochgrädiger, und kann auch so abgezogen werden, wenn die Wärme bei ihr anhält; sie lauft aber von derselben Grädigkeit, wie von kalten Erzen ab, wenn sie wieder erkaltete, so daß die Salze aus ihr herauskrystallisiren konnten. Man braucht also in diesem Falle eine Masse Wasser zur Ausziehung der Salze und dann eine Menge Holz zur Verdampfung desselben, um die Salze für sich herzustellen; anders ist es bei Erzen, welche sehr wenig natürlichen Alaun bei der Röstung liefern. Leztere geben schon durch kalte Ablaugung eine Lauge von 30° Beaumé (wie in Bourweiler), während man mit jenen höchstens eine Lauge von 22° erhält (wie in Oedendorf). Es ist zwar auch ein Vortheil, wenn Fabriken natürlichen Alaun erzeugen können, indem dadurch die in anderen, welche keinen natürlichen Alaun gewinnen, nothwendig werdende Menge Niederschlagsmittel erspart bleibt; aber der hieraus entstehende Vortheil wird durch den größeren Brennmaterial-Verbrauch wieder aufgewogen. Wie dieser Vortheil aber auf einem einfachen Wege benuzt, und wie überhaupt die Auslaugung der Erze in derartigen Werken auf eine dem Geschäfte durch Gewinnung gleich krystallisirbarer Laugen viel Vortheil bringende Weise betrieben werden kann, werde ich zu zeigen suchen, nachdem ich zuvor die bisher üblichen Versiedungs-

methoden kurz beschrieben habe, damit dann die Vortheile, welche aus meinem Verfahren der Auslaugung entspringen, desto einleuchtender werden.

Versiedung der Laugen.

Um die in den sogenannten Rohlaugen enthaltenen Salze, den Eisenvitriol und Alaun zu gewinnen und von einander abgeschieden zu erhalten, erfolgt die Versiedung derselben, welche Operation sich nach der Beschaffenheit der Laugen richtet, und wobei ein guter Siedeapparat eine Hauptsache ist. Derselbe muß nicht nur dem Siedeverfahren entsprechen, sondern auch ökonomisch und dauerhaft seyn, auch möglichst wenig Brennmaterial erfordern. Ich werde in einer anderen Abhandlung mehrere in solchen Gewerken zu diesem Zwek angewandte Apparate beschreiben.

Erstes Siedverfahren. Laugen von gerösteten Erzen, welche viel natürlichen Alaun und schwefelsaure Thonerde enthalten (wie z. B. die in Oedendorf), werden, nachdem schon in den Reservoirs aus den schwachen Laugen sich eine bisweilen bedeutende Menge natürlichen Alauns abgesezt hat, in die Abdampfapparate abgelassen, und bis zu einer gewissen Grädigkeit abgedampft, unter Ersaz der verdampften Lauge durch frische, bis der ganze Abdampfapparat voll von concentrirter Lauge ist. Diese wird dann aus den Abdampfapparaten in hölzerne Kästen (Schüttelkästen) ausgelassen, und ihr eine vom Siedmeister nach früheren Operationen berechnete Menge sogenannten Flusses (schwefelsaures, salzsaures, kohlensaures, halbkieselsaures Kali oder Glasgalle, so wie schwefelsaures und kohlensaures Ammoniak) in aufgelöstem Zustande oder als feines Pulver zugesezt, um die schwefelsaure Alaunerde in Alaun zu verwandeln; lezterer fällt beim Erkalten der Flüssigkeit, wenn man die Vorsicht gebraucht, sie mit hölzernen Haken in den Kästen zu bewegen, als weißes Pulver — aus lauter kleinen Krystallen bestehend — daraus nieder. Nachdem man die Lauge so lange mit Fluß versezt hat, als eine herausgenommene Probe auf einen neuen Zusaz desselben noch Alaun erzeugte, erhält man eine Flüssigkeit, die durch Abdampfen und Schütteln (ohne Flußzusaz) den größten Theil des in ihr enthaltenen Alauns schon mit Eisenvitriol vermengt, absezt. Die nun mit schwefelsaurem Eisen übersezte und beinahe nur aus solchem bestehende Mutterlauge wird auf Vitriol benuzt, welcher nach dem Abdampfen derselben auf eine gewiss Grädigkeit (32 — 35° Beaumé) bei ihrem Erkalten in hölzernen Kästen, in die Schnüre und Latten zum Ansezen desselben gebracht sind, unrein mit aufliegendem Alaun erhalten wird.

Der durch Schütteln erhaltene Alaun, das Alaunmehl, welches eisenhaltig ist, wird durch Waschen in kaltem, Auflösen in

ochendem Waſſer und durch mehrmaliges Umkryſtalliſiren eiſenfrei emacht, wobei man den Alaun in verſchiedenen Formen, in Blö- en den gewöhnlichen, in Blumen an Latten oder Schnüren en reineren, anſchießen läßt. Mutterlaugen des in Blumen an- eſchoſſenen Alauns dienen zur Löſung des gewaſchenen Alaunmehls ehufs der Fabrication von Blokalaun, und die hievon zurükblei- enden werden eingedampft und das Alaunmehl herausgeſchüttelt, elches durch Auflöſen in Waſſer und Anſchießen aus der ſchwach emachten Löſung Alaun in Blumen liefert. Das Auflöſen des laums wird immer in Bleipfannen vorgenommen. Unkryſtalli- irbare Mutterlaugen, welche Bittererde, Eiſen und Alaunerde als alzſaure und ſchwefelſaure Salze enthalten, liefern durch Glühen mit ochſalz Glauberſalz, und werden in manchen Gewerken hierauf erarbeitet.

Zweites Siedverfahren. Die Lauge wird zur Trennung es Eiſenvitriols vom Alaun und zur Erzielung eines alaunfreien itriols in Pfannen eingedampft, auf welche der Abſaz von Schlamm waſſerfreiem, ſchwefelſaurem Eiſenoxydul) nicht nachtheilig wirken ann. Der Alaun und die ſchwefelſaure Thonerde beſizen nämlich u dem Waſſer eine größere Verwandtſchaft als das ſchwefelſaure iſenoxydul, daher lezteres bei der Eindampfung ſich faſt voll- ändig ausſcheidet, während die ſchwefelſaure Thonerde und der laun aufgelöſt bleiben. Wie weit eine Lauge aber eingedampft erden muß, damit bloß der Eiſenvitriol ſich abſcheidet, dieß hängt on dem Verhältniſſe ab, in welchem ſie Alaun, ſchwefelſaure Thon- de und Eiſenvitriol enthält. In Bourweiler fängt der Vitriol bei 8—40° Beaumé an ſich auszuſcheiden, und man kocht nun unter Er- ez der verdampften Lauge mit friſcher fort, bis ſie eine Grädigkeit on 45 — 50° B. erhalten hat; ſobald ein Mal die Aräometer- rade über 40° B. ſteigen, iſt aller Eiſenvitriol in waſſerfreiem Zu- ande ausgeſchieden, und nun erſt fällt bei weiterer Verdampfung uch die ſchwefelſaure Thonerde und der Alaun nieder. Der Punkt brigens, bei dem aus einer Lauge der Eiſenvitriol niederfällt, iſt icht erkennbar: während nämlich die Aräometergrade bei der Ver- ampfung der Lauge anfangs in einer gewiſſen Zeit immer ſtark zu- ehmen, bleiben ſie bei dem gewiſſen Austretungsgrade des Vitriols lange unveränderlich, bis derſelbe ganz herausgefallen iſt.

Wenn ſich der waſſerfreie Eiſenvitriol in den Siedapparaten ach Aufhebung des weiteren Einkochens der Flüſſigkeit bei Bedekung nd Ruhe abgeſezt hat, verwendet man die überſtehende Lauge auf laun. Sie kommt nämlich eben ſo wie bei dem erſten Siedverfah- n noch warm in die Schüttelkäſten oder in ausgemauert Sümpfe,

und wird darin mit der zum Fällen des Alauns erforderlichen Menge Fluß versezt ꝛc.

Der in dem Siedapparate zurükgebliebene wasserfreie Vitriol wird sogleich darin mit der nöthigen Menge Wasser aufgelöst, und liefert beim Ablassen in Krystallisirsümpfe und Stehenlassen so ziemlich alaunfreien Eisenvitriol; oder man kann ihn auch zur Zersezung des Kochsalzes, um dadurch Glaubersalz zu gewinnen, als wasserfreien Vitriol aufbewahren.

Die Mutterlaugen des Eisenvitriols, welche etwas Alaun oder schwefelsaure Thonerde enthalten, benuzt man mehrmals statt Wasser zur Auflösung des wasserfreien Vitriols; wenn sie endlich nach öfterem Gebrauche zu unrein geworden sind, versiedet man sie wieder mit den Rohlaugen in den Pfannen.

Drittes Siedverfahren. Bisweilen werden Rohlaugen, welche Alaun und schwefelsaure Thonerde im Uebermaaße enthalten, auf eine wie bei den Salzsalinen eingerichtete Gradiranstalt gebracht. Hiebei concentrirt sich die Flüssigkeit, das schwefelsaure Eisenoxydul zersezt sich zum Theil und fällt zum Theil auch unzersezt auf der Gradiranstalt nieder; der Rest scheidet sich beim Einkochen aus, welches wie beim ersten Siedverfahren vorgenommen wird. Die Mutterlaugen benuzt man aber nicht auf Eisenvitriol, sondern auf Glaubersalz und Englischroth; in lezteres verwandelt man auch den bei allen Behandlungen der vitriolhaltigen Lauge sich absezenden Schlamm von gelbem Eisenoxydhydrat. Dieses Verfahren ist in Reschwitz bei Saalfeld in Gebrauch.

Viertes Siedverfahren. Wenn die Rohlaugen, wie es bei verwitterten Erzen der Fall ist, wenig schwefelsaure Thonerde und nur Spuren von natürlichem Alaun, hingegen viel schwefelsaures Eisenoxydul enthalten, so werden sie hauptsächlich auf Vitriol benuzt und der reinste im Handel vorkommende wird immer aus solchen Laugen durch Eindampfen derselben über altem Eisen gewonnen; die Mutterlauge liefert dann noch eine geringere Sorte (Garnsdorf bei Saalfeld; Gaildorf in Würtemberg).

Bei allen Laugen, welche auf Vitriol benuzt werden, ist es vortheilhaft, Eisen zuzusezen, um die Ausscheidung einer zu großen Menge Eisenoxyds zu verhindern.

Diejenigen Gewerke, deren Lauge so beschaffen ist, daß sie nicht leicht krystallisirt (also wenig Alaun und mehr schwefelsaure Thonerde neben Eisenvitriol enthält), haben freilich dadurch einen großen Vortheil; sie können nämlich alle schwachen Laugen zur Ablaugung frischer Erze verwenden und auf diese Art nur hochgrädige zur Versiedung bereiten (30° B. in Bouxweiler), weßwegen sie auch fast

nur die Hälfte des Brennmaterials derjenigen brauchen, die wegen ihrer leicht krystallisirbaren (viel natürlichen Alaun enthaltenden) Laugen 20 — 22grädige Flüssigkeiten (wie in Oedendorf) versieden müssen; denn 3 Theile einer Lauge von 20° enthalten nur so viel Salze als 2 Theile einer von 30°, so daß von jenen ⅓ mehr verdampft werden muß, bis sie diesen an Concentration gleichkommen. Dieß hat auf die Calculation der producirten Waare einen großen Einfluß. Da gewöhnlich diejenigen Urstoffe, welche in Begleitung von Kohlen vorkommen (Bourweiler, Kloster Pützchen), auch Laugen liefern, die ein starkes Concentriren gestatten, so stehen natürlich die Gewerke, welche sie verarbeiten, in doppeltem Vortheile; hingegen haben die anderen, welche Laugen erzeugen, die viel natürlichen Alaun enthalten, wie schon bemerkt wurde, den Vortheil, daß sie nicht so viel Niederschlagsmittel bedürfen.

Der Umstand, daß der Alaun aus einer warmen gesättigten Lauge beim Erkalten derselben zum Theil wieder auskrystallisirt und in kaltem Wasser sich nur zu einer schwachen Lauge löst, macht es also sehr schwierig, sich die mit der Production concentrirter Laugen verknüpften Vortheile bei alaunhaltigen Rösthaufen zu verschaffen. Wir wollen nun aber sehen, auf welche Art sie sich mittelst der heißen Auslaugung erreichen lassen.

Ueber heiße Ablaugung der gerösteten Erze.

Wir wollen zuerst in der Voraussezung, daß man mit solchen Urstoffen, die sonst nur 20grädige Lauge liefern, 30grädige darstellen kann, und daß hiezu nur kochendes Wasser bereitet und während der Auslaugung im Kochen erhalten zu werden braucht, untersuchen: welche Vortheile dieß hinsichtlich des Brennmaterial-Verbrauchs gewährt.

Wir nehmen an, daß um 100 Kubikfuß 20grädiger Lauge kochend zu machen, und sie hernach auf 30° einzudampfen, 100 Kubikfuß Holz verbraucht werden und die Lauge dann auf ⅔, also 66 Kubikfuß reducirt wird. Diese 66 Kubikfuß Lauge enthalten nun dieselbe Salzmenge, wie die 100 Kubikfuß 22- oder 20grädiger Lauge, und es wird aus derselben beim Erkalten so viel anschießen, als das verdampfte Wasser (= ⅓) gelöst enthielt. Von den 100 Kubikfuß Brennmaterial kann man annehmen, daß ⅛ verbrennt werden, um die Lauge zum Kochen zu bringen, und ⅞ zur Unterhaltung des Kochens bei dem Eindampfen. Ferner wollen wir annehmen, bei der heißen Auslaugung werde immer 30grädige Lauge erzielt, so sind 66 Kubikfuß 30grädige Lauge = 100 Kubikfuß Lauge von 20 oder 22°. Wir nehmen auch an, jeder Kubikfuß Lauge sey = 1 Kubik-

fuß Wasser, und also in 66 Kubikfuß Lauge 66 Kubikfuß Wasser, so brauchen wir, um so viel Salz auszuziehen, als 100 Kubikfuß kalter Lauge enthalten, nur 66 Kubikfuß kochendes Wasser. Da, wenn wir schon 30grädige Lauge haben, diese nicht mehr abgedampft zu werden braucht, so ist also das zum Eindampfen erforderliche Brennmaterial erspart, wogegen das Heißmachen des zum Ablaugen nöthigen Wassers in Betracht kommt; weil aber lezteres nur $^2/_3$ des sonst erforderlichen Quantums beträgt, so wird hiezu auch nur $^2/_3$ des Brennmaterials nöthig seyn, folglich $^1/_3$ desselben erspart werden.

Ein zur heißen Auslaugung geeigneter Apparat muß so eingerichtet seyn, daß man darin frisch geröstete Erze ununterbrochen in siedendem Wasser ablaugen und dasselbe Wasser, ohne daß es sich abkühlt, so oft zum Ablaugen frischer Erze wieder brauchen kann, bis es die verlangte Grädigkeit hat; auch müssen Erze, die aus starker Lauge kommen, in schwächerer und zulezt in Wasser abgelaugt werden können, bis alle Salze aus ihnen ausgezogen sind, und die so erhaltenen schwachen Laugen sollen, ehe sie erkalten, wieder zur Ablaugung frischer Erze gebraucht und dadurch gesättigt werden können. Alle diese Operationen müssen endlich auch ohne zu viel Handarbeit ausgeführt werden können.

Ein Apparat dieser Art, wie ich ihn hiemit vorschlage, muß natürlich für ein Gewerk, wo die gerösteten Erze viel Alaun enthalten, bedeutenden Vortheil gewähren.

Auf dem Röstplaze der Urstoffe errichte man an einer Stelle, die den Rösthaufen der Erze und dem Schuttlager, so wie zugleich dem Siedhause, wohin die Lauge geleitet werden soll, nahe liegt, vier stufenweise über einander stehende gleich große Pfannen (Fig. 21), so daß die Flüssigkeit aus der Pfanne B in C, D, E abgelassen werden kann. Die Vorderwände und die Pfannen beschreiben um einen vor denselben stehenden Krahn einen halben Zirkel, so daß jede Pfanne von dem Ständer des Krahnes gleich weit entfernt ist. Diese Pfannen sind so eingemauert, daß der Feuerheerd unter der Pfanne E ist, weil hier geschürt wird, deren Boden jedoch nicht von der Flamme unmittelbar berührt wird; auch darf sie die Seitenwände dieser Pfanne, weil dieselbe manchmal leer wird, nur 1′ hoch erwärmen. Aus dem Feuerraume unter E gelangt die Flamme in den Feuerraum der anliegenden zweiten Pfanne D, und darf den Boden derselben, da sie jezt nicht mehr so heftig ist, frei berühren; von da streicht sie eben so nach C und B, den Boden derselben berührend, und zulezt in ein Kamin, wenn alle vier Pfannen erwärmt werden und die in E erzeugte Hize erschöpft werden soll. Da aber auch Perioden kommen, wo vielleicht nur auf E, D und B Feuer

einwirken soll, so sind die Züge, welche das Feuer von einem Orte zum anderen leiten, folgender Maßen einzurichten.

In dem Grundrisse der Pfannen, Fig. 22, ist die Lage des Zuges alle Mal um so viel höher anzunehmen, als die Pfanne im Vergleiche mit E höher liegt. An der hinteren Seite ist der Hauptzug des Feuers angebracht; er bildet eine mit c, c, c bezeichnete Linie. In den Canal a, a mündet der wie unter gewöhnlichen bleiernen Pfannen beschaffene Feuerraum von E, welcher durch die Wände e, e begränzt und mit einem Roste und Schürloche versehen ist, vermittelst der Oeffnung g, g, und steht auf diese Art mit dem ganzen Canal und dem hinten angeschlossenen Kamin in Verbindung. Von diesem Canal geht nun auch ein Zug h, h unter dem Boden der Pfanne D hin und her, und öffnet sich wieder in den Canal a, a; dasselbe ist der Fall bei dem Zuge i, i der Pfanne C und dem Zuge k, k der Pfanne B. Man kann daher mittelst der Schieber l, l, l und m, m, m den Zug beliebig auf alle oder nur auf einzelne Pfannen führen; denn wenn man den Schieber l, C schließt, so geht der Zug nach C, zieht man ihn aber auf und verschließt den Schieber C, m, so geht der Zug, wenn der Schieber B, l zugestellt ist, nach B, und dann ins Kamin, oder wenn B, m verschlossen ist, sogleich in dasselbe; auf ähnliche Art kann der Zug nach D abgeschlossen und hergestellt werden.

In diesen Pfannen sollen nun, wie sonst in Kästen, die Erze abgelaugt werden; wollte man sie aber in dieselben werfen und auskochen, so würde dieß bei bleiernen Pfannen zwar angehen, allein die Arbeit wäre sehr lästig und das Herausschöpfen der Erze würde zu viele Umstände veranlassen. Um diese nun leicht, selbst aus bleiernen Pfannen, während der Feuerung herausschaffen zu können, versehe ich jede Pfanne um die Seitenwände herum mit einem festen, ½′ breiten Lager von Eichenholz, welches, damit es nicht schwimme, von Oben herab in die Pfanne gespannt seyn muß; es ist nur ¼′ hoch und mit seinem aufliegenden Senkboden bedekt, der aus Stüken besteht, die auf die Lager befestigt sind und herausgenommen werden können. Unter dem Senkboden geht aus der Pfanne ein Hahn. In jede Pfanne passen zwei Kästen, die ich Ablaugkästen nenne, von solcher Größe, daß wenn zwei derselben in eine Pfanne gesezt sind, der Raum derselben bis auf 1′ auf allen Seiten um die Kästen ausgefüllt ist, und die, wenn sie auf dem Senkboden der Pfanne aufsizen, nur 1′ aus derselben hervorragen. Sie sind der Haltbarkeit wegen aus Dielen von Eichenholz verfertigt; ihre hintere und vordere schmale Seitenwand a, a (Fig. 23) liegen, um sie fest-

zuhalten, in einem Einschnitte der beiden anderen langen b, b. Das Ganze steht auf folgende Art in einem Eisenverschlage.

Man macht nämlich an der hinteren und vorderen Seite und in der Mitte in die 2" starken Dielen um den ganzen Kasten herum in einer Linie c, c, c (Fig. 23) ¾zöllige Einschnitte. In diese Furche nun legt man einen ¼" diken, 1" breiten Reif oder Verschlag von Eisen recht fest um den ganzen Kasten, und oben wird derselbe mit Schleußen d, d versehen, durch welche eiserne Stangen e, e, e zum Zusammendrüken der beiden Seitenwände gestekt und festgemacht werden können; leztere werden auch mit einem eisernen Ringe an der Verlängerung f, f versehen. Wenn dieser Beschlag an einem Kasten gefertigt ist, so firnißt man das Eisen gut und kittet dann in die übrige ½" starke Vertiefung, welche sich oben etwas verengt, eine Verdekung von Eichenholz ein: damit auf diese Art das Eisen ganz mit Holz bedekt erscheint, welches überall damit die Lauge nicht auf das Eisen wirken kann, gut angeschlossen, eingefügt und verkittet seyn muß.

Die Seitenwände sowohl als der Boden dieser Kästen müssen nach Art der Senkböden durchbohrt seyn, damit, wenn sie in Wasser gesezt sind, dasselbe durch diese Löcher in den Kasten auf die darin enthaltenen Erze dringen und wieder herauslaufen kann.

Diese Kästen werden nun mit Erzen von den Rösthaufen angefüllt, mittelst des Krahns in das kochende Wasser der Pfanne gebracht und nach gehöriger Zeit herausgezogen. Das Auffahren der Erze soll aber auch nicht in Karren, sondern sogleich in diesen Kästen erfolgen; man stellt sie nämlich auf einen vierräderigen Hund, führt sie zum Rösthaufen, füllt sie, fährt zurük und nimmt sie dann vom Hund in die Pfannen. Eben so sollen dann die ausgelaugten Erze vermittelst dieser Kästen an die Schutthaufen gefahren und dort erst geleert werden; denn dadurch wird das Fahren mit den kleinen Karren erspart, und ein ganzer Kasten voll auf ein Mal aufgearbeitet; um das Auffahren der schweren Kästen mit wenig Mannschaft zu vollziehen, kann man nach Art der Bergwerksbahnen angelegte, hölzerne und mit Eisenblech beschlagene, bewegliche Bahnen anwenden.

Wenn mit der Auslaugung angefangen werden soll, läßt man zuerst in alle vier Pfannen die geeignete Menge Wasser, und schürt dann unter E das Feuer an, wodurch das Wasser in allen Pfannen warm, in E aber zum Kochen gebracht wird. Wenn dasselbe in E zu kochen anfängt, hebt man die schon auf den Karren bereit stehenden zwei Kästen, die mit Erz gefüllt sind, in die Pfanne, indem man die Kette des Krahns in ihre Ringe einhängt, und schafft sogleich wieder zwei Kästen Erz zur Seite. Man kocht nun die Flüssigkeit

1 bis 2 Stunden bei wenig Schüren, da das Kochen leicht zu unterhalten ist, oder so lange, bis man glaubt daß alle auflösbaren Salze aus den Erzen ausgezogen sind; hebt dann mittelst des Krahns einen Kasten nach dem anderen empor, und läßt sie (wie aus Fig. 21 in B zu ersehen ist) durch zwei untergelegte Balken einige Minuten zum Abtropfen aufsizen. Unterdessen mißt man die Grädigkeit, die das kochende Wasser erhalten hat, und da es das erste Mal nie stark genug seyn wird (etwa 24°), so faßt man die abgetropften Kästen, einen nach dem anderen, wieder mit dem Krahn und hebt sie in die Pfanne D. In E aber sezt man wieder zwei Kästen frischer Erze ein und kocht wiederholt 1 bis 1¼ Stunde indem man, wenn zu viel Wasser verdampft seyn sollte, aus dem Schlauche wieder solches bis zur gehörigen Füllung anlaufen läßt. Die Lauge in E wird nun wenigstens 30 oder noch mehr Grade erhalten, und somit zum Ablassen oder Versieden geeignet werden.

In der Pfanne D wird das Wasser während der vier Stunden wo gefeuert wurde, ganz oder beinahe zum Kochen erhizt worden seyn; man bringt daher die in derselben sizenden Erze in die dritte Pfanne C, wo sie eben so wieder in warm gewordenes Wasser kommen. In die Pfanne D hingegen kommen nun die Kästen von E und die Pfanne E bleibt einige Augenblike leer. Das Feuer, welches man gegen das Ende dieser Operationen beinahe ganz ausgehen ließ, wird aber jezt noch nicht angeschürt, sondern man läßt nun die in E befindliche Lauge an ihren bestimmten Ort zum Verbrauch ab, und zapft die Lauge aus der Pfanne D nach E ab, dann die von C nach D und bringt in C wieder Wasser aus der Pfanne B, welche einzig zum Anwärmen von Wasser bestimmt ist. Hierauf kommen in E wieder frische Kästen mit Erzen, um wie vorher die Lauge hochgrädig zu machen, worauf wieder 1 bis 1¼ Stunden nach Gutdünken geschürt wird. Es werden dann die zwei Kästen völlig erschöpfter Erze in C herausgenommen, auf die Pfanne B gesezt, wo sie zum Abtropfen einige Zeit stehen bleiben, während man die Kästen von D wieder in C und die von E in D bringt und in E wieder mit frischen Erzen gefüllte einläßt. Dann aber werden die auf B stehenden abgetropften Kästen auf der anderen Seite auf den Hund gesezt, und an ihren bestimmten Ort (den Schutthaufen) gefahren. Man leert sie und füllt sie hierauf wieder wie vorher. Auf diese Art wird fortgefahren, indem man in E zur Verstärkung der von D und C kommenden schwachen Laugen frische Erze bringt, und leztere dann in D und C mit schwacher Lauge oder Wasser vollständig aussüßt. Auf diese Art erzielt man hinreichend starke Laugen.

Jedermann, dem das Geschäft der gewöhnlichen Auslaugung

bekannt ist, wird die Vortheile einsehen, welche diese Auslaugungsmethode wegen ihrer Schnelligkeit und der Ersparniß an Handarbeit gewährt. Der einzige Umstand, welcher einer solchen Einrichtung im Wege steht ist, daß nicht wohl eiserne Pfannen gebraucht werden können, indem diese leicht zerfressen werden, sondern bleierne angewandt werden müssen, die sehr kostspielig und der Gefahr zu schmelzen ausgesezt sind; deßwegen muß auch auf der Pfanne der Senkboden liegen, damit nicht leicht Erze sich auf den Boden derselben auflegen können, und das Feuer darf auch nicht unmittelbar an die Pfanne schlagen; zu größerer Vorsicht soll man daher auch täglich ein Mal aus jeder der drei Pfannen E, D, C den Senkboden herausheben und den durchgedrungenen Schlamm auswaschen. Uebrigens könnte die Auslaugung der Erze auch in Kästen oder Cisternen auf die Art vorgenommen werden, daß man die Flüssigkeit darin durch einströmenden Dampf erhizt.

Es wird auf diesem Wege leicht auch eine Lauge von 35° gewonnen werden können; höher soll sie jedoch in keinem Falle gebracht werden, weil sonst in der Pfanne E wasserfreier Eisenvitriol niedergeschlagen würde. Die abgelassene Lauge von 30 bis 35° läßt man in Kästen sich sezen und zapft sie hierauf noch warm in die Schüttelkästen ab, worin man ihr das Niederschlagsmittel zusezt; der natürliche Alaun sowohl, als der durch das Niederschlagsmittel entstandene krystallisiren dann heraus. Auf diese Art läßt sich das ganze Geschäft auf die Ablaugung und einige kleine Einrichtungen zur Verdampfung der Mutterlaugen reduciren.

Ich glaube nun die Sache so weit beleuchtet zu haben, daß die Besizer derartiger Werke die Möglichkeit großer Verbesserungen einsehen und dazu veranlaßt werden, verweise aber übrigens noch auf eine besondere Abhandlung über Verbesserung der gegenwärtig gebräuchlichen Siedapparate. [22])

XXVI.

Neue Anleitung zur Chlorometrie; von Hrn. Gay-Lussac.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. November 1835, S. 225.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Das Verfahren, welches ich im Jahre 1824 [23]) zur Bestimmung des Chlorgehalts der verschiedenen bleichenden Chlor-

22) Sie erscheint im nächsten Hefte des polytechnischen Journals. A. d. R.

23) Polytechnisches Journal Bd. XIV. S. 422.

erbindungen angab, gründete ſich auf die Anwendung des Indigo's nd liefert auch genaue und übereinſtimmende Reſultate, wenn es ehörig ausgeführt wird; der Indigo verändert ſich aber, worauf ich lbſt aufmerkſam machte, mit der Zeit, wodurch jene Chlorprobe un- cher wird, und dieſer Umſtand kann ſogar dem Betrug zum Vor- and und zur Entſchuldigung dienen. Da natürlich ein verläßliche- es Verfahren für den Handel und die Induſtrie ſehr wünſchens- erth war, ſo veranlaßte mich dieß neue Unterſuchungen anzuſtellen; h glaube meinen Zwek auch erreicht zu haben und übergebe den euen Chlorometer, nachdem er ſich mir während mehr als dreijähri- n Gebrauchs bewährt hat, hiemit der Publicität. Bei dieſer Ge- genheit werde ich auch das Verfahren beſchreiben, wie man den Berth der Manganoxyde, hinſichtlich der Quantität Chlor die ſie efern können, beſtimmen kann.

Das neue chlorometriſche Verfahren beruht auf der Anwendung ner der drei folgenden Subſtanzen: der arſenigen Säure, des Cyan- ſenkaliums (eiſenblauſauren Kalis), oder des ſalpeterſauren Quek- lberoxyduls. Dieſe drei Subſtanzen können mit beinahe gleichem ortheil angewandt werden; die Apparate ſind dieſelben und die anipulationen wenig verſchieden. Das Verfahren mit der arſeni- n Säure wird jedoch wegen der Schärfe der Reſultate ohne Zwei- l den beiden anderen vorgezogen werden: deßwegen will ich es auch erſt beſchreiben.

Ich habe für den neuen Chlorometer dieſelbe Baſis, dieſelbe raduirung, welche der alte hatte, beibehalten; ich nahm nämlich s Einheit der Entfärbungskraft des Chlors, die Entfärbungskraft nes Volums trokenen Chlorgaſes, welches bei 0° Temperatur und ,760 Meter Druk gemeſſen und in ſeinem gleichen Volum Waſſer ufgelöſt worden iſt. Dieſe Einheit wird in 100 gleiche Theile oder rade abgetheilt. Ich hätte gerne eine andere Graduirung angenom- en, welche anſtatt Volumen, Gewichte angezeigt hätte; ſie würde ch aber von der jezt allgemein eingeführten zu ſehr entfernt haben.

Wir ſezen voraus, man habe ſich eine Chlorauflöſung bereitet, ie ihr gleiches Volum Chlorgas enthält und eine Auflöſung von rſeniger Säure von ſolcher Stärke, daß gleiche Volume der beiden uflöſungen ſich gegenſeitig vollſtändig zerſtören. Der Deutlichkeit egen werden wir ſie in der Folge durch die Benennung normale hlorauflöſung und normale Arſenikauflöſung unterſchei- en; und ſogleich angeben, wie wir die Stärke oder den Gehalt eines hlorürs, z. B. des Chlorkalks meſſen.

Man löst von dem zu prüfenden Chlorkalk 10 Gramm in so viel Wasser auf, daß die Auflösung mit sammt dem Saze genau das Volum eines Liters einnimmt. Wenn man nun ein constantes Volum von dieser Auflösung nimmt, z. B. 10 Kubikcentimeter, die in 100 gleiche Theile abgetheilt sind und allmählich von der Auflösung der arsenigen Säure, die in denselben Theilen gemessen ist, so lange hinzugießt, bis das Chlor zerstört ist, so wird die Stärke des Chlorürs der Anzahl der Maaßtheilchen Arsenikauflösung, welche es erforderte, proportional seyn. Zerstörte z. B. das Chlorür 100 Theile Arsenikauflösung, so hat es den Normalgehalt von 100°: zerstörte es aber nur 80 Theile Arsenikauflösung, so hat es den Gehalt von 80° ꝛc.

Diese Probe ist gewiß sehr einfach, weil der Gehalt des Chlorürs durch das Volum der normalen Arsenikauflösung, welche zerstört wurde, unmittelbar angezeigt wird; sie ist aber nicht genau. Wenn man nämlich die Arsenikauflösung, welche sehr sauer ist, in den Chlorkalk gießt, so wird lezterer ebenfalls bald sehr sauer; es entbindet sich eine Menge Chlor und das Resultat wird dadurch sehr ungenau. Gießt man hingegen die Chlorkalkauflösung in die Arsenikauflösung, so findet zwar dieser Uebelstand nicht Statt, weil das Chlor immer arsenige Säure vorfindet, worauf es wirken kann, sie mögen beide noch so verdünnt seyn; aber der Gehalt des Chlorkalks ergibt sich dann nicht mehr direct; denn er steht im umgekehrten Verhältniß mit der Anzahl von Maaßtheilen Chlorür, welche erforderlich waren, um das Maaß Arsenikauflösung zu zerstören. Waren 50 Theile Chlorür nöthig, so wird der Gehalt desselben $100 \times \frac{100}{50} = 200°$ seyn; waren davon 200 nöthig, so wird der Gehalt $100 \times \frac{100}{200} = 50°$ ꝛc. seyn. Diese Berechnung läßt sich aber umgehen, wenn man eine Tabelle besizt, worin für jedes Volum Chlorür, welches zur Zerstörung des constanten Maaßes Arsenikauflösung erforderlich war, der entsprechende Gehalt angegeben ist. Wir theilen diese Tabelle hier mit:

Angewandtes Chlorür.	Entsprechender Gehalt.	Angewandtes Chlorür.	Entsprechender Gehalt.	Angewandtes Chlorür.	Entsprechender Gehalt.	Angewandtes Chlorür.	Entsprechender Gehalt.	Angewandtes Chlorür.	Entsprechender Gehalt.
10°	1000	59°	169	108°	92,6	157°	63,7	206°	48,5
11	909	60	167	109	91,7	158	63,3	207	48,3
12	833	61	164	110	90,9	159	62,9	208	48,1
13	769	62	161	111	90,1	160	62,5	209	47,8
14	714	63	159	112	89,3	161	62,1	210	47,6
15	667	64	156	113	88,5	162	61,7	211	47,4
16	625	65	154	114	87,7	163	61,4	212	47,1
17	588	66	151	115	86,9	164	61,0	213	46,9
18	555	67	149	116	86,2	165	60,6	214	46,7
19	526	68	147	117	85,5	166	60,2	215	46,5
20	500	69	145	118	84,7	167	59,9	216	46,3
21	476	70	143	119	84,0	168	59,5	217	46,1
22	454	71	141	120	83,3	169	59,1	218	45,9
23	435	72	139	121	82,6	170	58,8	219	45,7
24	417	73	137	122	82,0	171	58,5	220	45,5
25	400	74	135	123	81,3	172	58,1	221	45,2
26	385	75	133	124	80,6	173	57,8	222	45,0
27	370	76	130	125	80,0	174	57,5	223	44,8
28	357	77	130	126	79,4	175	57,1	224	44,6
29	345	78	128	127	78,7	176	56,8	225	44,4
30	333	79	127	128	78,1	177	56,5	226	44,2
31	323	80	125	129	77,5	178	56,2	227	44,0
32	312	81	123	130	76,9	179	55,9	228	43,8
33	303	82	122	131	76,3	180	55,5	229	43,6
34	294	83	120	132	75,7	181	55,3	230	43,5
35	286	84	119	133	75,2	182	54,9	231	43,3
36	278	85	118	134	74,6	183	54,6	232	43,1
37	271	86	116	135	74,1	184	54,3	233	42,9
38	263	87	115	136	73,5	185	54,1	234	42,7
39	256	88	114	137	73,0	186	53,8	235	42,5
40	250	89	112	138	72,5	187	53,5	236	42,4
41	244	90	111	139	71,9	188	53,2	237	42,2
42	238	91	110	140	71,4	189	52,9	238	42,0
43	233	92	109	141	70,9	190	52,6	239	41,8
44	227	93	107	142	70,4	191	52,4	240	41,7
45	222	94	106	143	69,9	192	52,1	241	41,5
46	217	95	105	144	69,4	193	51,8	242	41,3
47	213	96	104	145	69,0	194	51,5	243	41,1
48	208	97	103	146	68,5	195	51,3	244	41,0
49	204	98	102	147	68,0	196	51,0	245	40,8
50	200	99	101	148	67,6	197	50,8	246	40,6
51	196	100	100	149	67,1	198	50,5	247	40,5
52	192	101	99	150	66,7	199	50,3	248	40,1
53	189	102	98	151	66,2	200	50,0	249	40,2
54	185	103	97,1	152	65,8	201	49,7	250	40,0
55	182	104	96,1	153	65,4	202	49,5		
56	179	105	95,2	154	64,9	203	49,3		
57	175	106	94,3	155	64,5	204	49,0		
58	172	107	93,4	156	64,1	205	48,8		

Wir haben diese Tabelle nicht unter 40° fortgeführt, weil dieser Gehalt im Handel nicht vorkommt. Wenn man sehr schwachen Chlorkalk zu untersuchen hat, so ist es besser, ein 10, 5 oder 2 Mal kleineres Maaß von Arsenikauflösung zu nehmen, übrigens wie gewöhnlich zu verfahren, aber den gefundenen Gehalt mit 10, 5 oder 2 zu dividiren.

Dieses Verfahren ist es, welchem wir zur Bestimmung des Gehalts eines Chlorürs den Vorzug geben; wir werden aber doch noch zeigen, wie sich auch das umgekehrte Verfahren, wobei man den Gehalt des Chlorürs unmittelbar ohne Berechnung erfährt, ebenfalls ausführen und anwenden läßt.

Bereitung einer Normalflüssigkeit, welche ihr gleiches Volum Chlor (bei 0° Temp. und 0,760 Meter Druk gemessen) enthält.

Wir müssen uns zuerst mit der Bereitung dieser Flüssigkeit beschäftigen, weil sie zum Justiren der Normalauflösung von arseniger Säure, Cyaneisenkalium oder salpetersaurem Quekssilberoxydul unentbehrlich ist. Am einfachsten dürfte die Methode seyn, ein gegebenes Volum Chlorgas durch ein gleiches Volum Wasser, worin Kalkerde, Natron oder Kali aufgelöst ist, absorbiren zu lassen. Wir wollen sie zuerst beschreiben und dann noch ein anderes Verfahren mittheilen, welches nicht weniger genau ist.

Man füllt eine luftdicht verschließbare Flasche A (Tab. II.), die ungefähr ein Viertelsliter faßt, mit trokenem Chlorgas und bemerkt genau die Temperatur und den Barometerstand, um das Volum des Chlors durch Berechnung auf 0° und 0,760 Met. Druk reduciren zu können. Man verschließt die Flasche mit ihrem Pfropf, faßt sie am Halse und taucht sie umgekehrt in ein tiefes Gefäß B, welches eine dünne Kalkmilch oder eine schwache Auflösung von Aezkali oder Aeznatron enthält. Dann zieht man den Pfropf ganz wenig heraus, damit die alkalische Auflösung in die Flasche dringen kann und verschließt sie sogleich wieder. Nach einigen Stößen, die man der Flasche ertheilt, ohne sie aus dem Bade zu nehmen, entsteht darin in Folge der Absorption des Chlors ein verdünnter Raum; man zieht neuerdings den Pfropf ein wenig heraus, um alkalische Auflösung eintreten zu lassen, verschließt hierauf die Flasche wieder, schüttelt sie und wiederholt diese Reihe von Operationen so lange, bis das Chlor vollständig absorbirt ist.

Es ist zu bemerken, daß eine Vermischung des Chlors mit atmosphärischer Luft den Gehalt seiner Auflösung nicht vermindert, weil in die Flasche immer nur ein Volum Flüssigkeit treten kann, welches dem des Chlors genau gleich ist.

Die so erhaltene Chlorauflösung würde den verlangten Gehalt von 100° haben, wenn das Gas bei 0° Temperatur und 0,760 Met. Druk gemessen worden wäre; wenn aber diese Bedingung nicht erfüllt wurde und das Thermometer die Temperatur t, das Barometer den Druk p anzeigte, so wird ihr wirklicher Gehalt seyn

$100° \times \frac{p}{0{,}760\ M.} \times \frac{267}{267 + t}$. Es sey $p = 0{,}750$ Met. und $t = 16°$ C., so wird dieser Gehalt

$100° \times \frac{0{,}750\ M.}{0{,}760\ M.} \times \frac{267}{283} = 94°{,}2$ werden.

Wenn man also mit dieser Chlorauflösung von 94°, 2 Gehalt eine Auflösung von arseniger Säure von 100° bereiten wollte, so müßte leztere von solcher Stärke seyn, daß davon nur ein durch 94°, 2 ausgedrüktes Volum nöthig wäre, um ein durch 100 ausgedrüktes Volum der Chlorauflösung zu zerstören.

Anstatt das Chlorgas auszutroknen, kann man es auch mit Feuchtigkeit gesättigt anwenden. In diesem Falle wird, wenn man die der Temperatur t entsprechende Elasticität des Wasserdampfes mit f bezeichnet, der Gehalt der Chlorauflösung gleich seyn

$$100° \times \frac{p - f}{0{,}760\ M.} \times \frac{267}{267 + t}.$$

Das andere Verfahren zur Bereitung der normalen Chlorauflösung besteht darin, ein Quantum Braunstein mit Salzsäure zu behandeln, welches ein Liter Chlorgas, bei 0° und 0,760 Met. Druk gemessen, liefern kann. Von ganz reinem Manganſuperoxyd wären hiezu 3,980 Gr. erforderlich; da aber kein solches in der Natur vorkommt, so hilft man sich dadurch, daß man das Quantum Sauerstoff bestimmt, welches der anzuwendende Braunstein über die erste Oxydationsstufe noch enthält; denn einem gegebenen Volum Sauerstoff, welches er über diese Gränze enthält, entspricht genau ein doppeltes Volum Chlor.

Um den Sauerstoff zu erhalten, welchen das Manganoxyd liefern kann, erhizt man es mit sehr concentrirter Schwefelsäure; das Sauerstoffgas wird frei, sobald die Säure zu kochen anfängt und man braucht es dann nur aufzusammeln und zu messen. Es bleibt allerdings ein wenig Manganſuperoxyd in der Auflösung zurük; dasselbe beträgt aber nicht ganz ein Procent und kann überdieß sehr genau geschäzt werden. Man verfährt folgender Maßen:

Man bringt in eine kleine Retorte (die ungefähr 100 Gramm Wasser faßt) 3 Gramm Braunstein und 25 Kubikcentimeter (beiläufig 46 Gramm) sehr concentrirte Schwefelsäure. Mit der Retorte wird eine Röhre D von sehr engem Durchmesser verbunden, deren

Ende so hoch in die Gloke hinaufreichen muß, daß sie nach beendigter Operation über dem Niveau des Wassers bleibt. E ist die graduirte Gloke, worin man das Sauerstoffgas auffammelt und F ihre Wanne. Das Wasser in der Wanne wird mit Aezkali versezt, um die Kohlensäure zu absorbiren, welche der Braunstein ausgeben könnte.

Ehe man den Versuch beginnt, läßt man die mit ihrer Röhre versehene Retorte die Temperatur des Laboratoriums annehmen, welche man so wie den Barometerstand notirt; dann bringt man das Ende der Röhre D unter die graduirte Gloke und fängt an die Retorte zu erhizen und die Schwefelsäure in gelindes Kochen zu bringen; die Dämpfe verdichten sich im vorderen Theil des Halses, welcher gegen C geneigt ist und fallen in die Retorte zurük. Der Rest des Halses erhizt sich nicht und der Korkpfropf wird durchaus nicht beschädigt. Um jedoch seine Verkohlung zu verhindern, läßt man die Röhre ein wenig in den Hals der Retorte hineinreichen; diese Vorsicht ist aber nicht nöthig, wenn man die Operation behutsam leitet. Die Beendigung der Operation erkennt man daran, daß sich kein Gas mehr entbindet und das schwefelsaure Mangan in der Retorte eine grünliche Farbe annimmt, auch etwas durchsichtig wird. Man beseitigt nun den Ofen unter der Retorte, damit sie desto schneller abkühlt; endlich bringt man die Flüssigkeit in der Gloke und in der Wanne auf gleiches Niveau und nimmt die Röhre weg. Man braucht dann nur noch das in der Gloke enthaltene Gas zu messen und für die Feuchtigkeit, die Temperatur und den Druk die gehörigen Correctionen zu machen; wenn aber zwischen dem Anfang und Ende des Versuchs zu viel Zeit verstrichen wäre, könnte der Druk und die Temperatur in diesen beiden Zeitpunkten allerdings so verschieden seyn, daß es nöthig wird, die Capacität der Retorte zu kennen; dieß ist aber nicht schwierig. Man braucht bloß nach beendigter Operation die Menge Wasser zu messen, welche erforderlich ist, um die Retorte bis zum Pfropf voll zu füllen; diese entspricht dem Luftvolum, wovon die Correction vorgenommen werden muß; das der Röhre muß darin inbegriffen seyn; man darf aber annehmen, daß lezteres so klein ist, um vernachlässigt werden zu können.

Wir haben gesagt, daß ein wenig Manganſuperoxyd in der Auflösung bleibt; und in der That färbt der Rükstand in der Retorte das Wasser, worin man ihn auflöst, sehr merklich rosenroth. Um dieses Quantum Manganſuperoxyd zu bestimmen, oder vielmehr das darin enthaltene überschüssige Sauerstoffvolum, sezt man eine Auflösung von arseniger Säure zu, die genau ihr gleiches Volum Chlor oder ihr halbes Volum Sauerstoff zerstören kann. Bei einem solchen Versuche gaben uns 3 Gramm Braunstein 341,5 Kubikcentimeter

trokenes Sauerstoffgas (bei 0° und 0,760 M. Druk gemessen) und es waren 6,4 Kubikcentimeter von der normalen Arsenikauflösung nöthig, um die rosenrothe Auflösung von schwefelsaurem Mangan zu zerstören. Diese 6,4 Kubikcentimeter repräsentiren ein gleiches Volum Chlor, oder die Hälfte dieses Volums, also 3,2 Kubikcentimeter Sauerstoff, folglich gaben unsere 3 Gramm Manganſuperoxyd im Ganzen 341,5 Kubikcentimeter plus 3,2 Kubikcentimeter = 344,7 Sauerstoff.

Um nun zu erfahren, wie viel von diesem Braunstein erforderlich ist, um 500 Kubikcentimeter oder ein halbes Liter Sauerstoffgas, also ein Liter Chlor zu geben, sezt man die Proportion an:

344,7 : 3 Oxyd = 500 : x = 4,352 Gr.,

d. h. wenn man 4,352 Gr. von diesem Braunstein mit Salzsäure behandelt, so wird man genau ein Liter Chlor erhalten. Wäre das Manganſuperoxyd ganz rein gewesen, so hätten 3,980 Gr. hingereicht; die Differenz entspricht dem Gehalt desselben an fremdartigen Körpern, nämlich Wasser, Eisen ꝛc.

Bereitung der Normalauflösung von arseniger Säure. — Man macht diese Auflösung mit Salzsäure, die mit ihrem halben Volum Wasser verdünnt wurde. Die arsenige Säure muß im Zustande eines feinen Pulvers und die Salzsäure frei von schwefliger Säure seyn; denn da sich leztere mit der Zeit in Schwefelsäure verwandelt, so würde sich die Stärke der Arsenikauflösung ändern. Man sättigt die Salzsäure kochend mit arseniger Säure und nach dem Erkalten braucht man dann die Auflösung nur noch auf ihre Stärke zu probiren und so weit zu verdünnen, daß sie ihr gleiches Volum normaler Chlorauflösung zerstört. Der weiße Arsenik muß durchaus in einer Säure aufgelöst seyn, und selbst nach seiner Vermischung mit der zu prüfenden Chlorürauflösung noch einen Ueberschuß davon enthalten; denn sonst würde die Reaction zwischen der arsenigen Säure und dem Chlorür unvollständig bleiben. Die Reaction erfolgt in diesem Falle augenbliklich; die arsenige Säure scheint sogar vorzugsweise vor dem Indigo angegriffen zu werden. Denn wenn man ihre Auflösung mit schwefelsaurer Indigauflösung schwach blau färbt und allmählich das Chlorür hineingießt, so wird sich die blaue Farbe sehr lange halten und nur an den Stellen, wo das Chlorür hineinfällt, durch den Chlorüberschuß, welcher nach der Verwandlung der arsenigen Säure in Arsenikſäure übrig bleibt, nach und nach zerstört werden.

Diese Beständigkeit des Indigoblau in der Arsenikauflösung liefert uns ein eben so einfaches als sicheres Mittel, die Fortschritte der Operation und den Augenblik, wo sie ihre Gränze erreicht hat, zu erkennen; denn sobald die arsenige Säure gänzlich zerstört ist,

verschwindet die blaue Farbe durch den geringsten Ueberschuß von Chlorür augenbliklich und die Flüssigkeit wird durchsichtig und klar wie Wasser.

Es handelt sich nun bloß noch darum, die Stärke der Arsenikauflösung auszumitteln; ehe wir uns jedoch damit beschäftigen, müssen wir die hiezu erforderlichen Instrumente und Manipulationen (eigentlich unseren neuen Chlorometer) beschreiben.

G (auf Tab. II.) ist das zur Vermischung der Arsenikfolution mit der Chlorkalkauflösung bestimmte Becherglas. Es muß einen flachen Boden und beiläufig 7 Centimeter Durchmesser auf 12 Höhe haben.

H ist die Saugröhre, welche bis zum Strich a ein Volum Wasser, gleich 10 Kubikcentimeter oder 10 Gramm faßt. Den Strich muß man, nachdem das Auge in gleiches Niveau mit der Flüssigkeit gebracht ist, da die Flüssigkeitsoberfläche allemal gekrümmt erscheint, genau horizontal als Tangente des Bogens führen. Man füllt die Saugröhre durch Aufsaugen oder Eintauchen. Beim Aufsaugen läßt man die Flüssigkeit etwas über den Strich a steigen und legt in dem Augenblik, wo der Mund die obere Oeffnung der Röhre verläßt, schnell den Zeigefinger der einen Hand darauf, während man mit der anderen die Flasche I hält, aus welcher die Flüssigkeit aufgesogen wurde; die untere Oeffnung der Saugröhre aber stüzt man gegen den Hals der Flasche. Dann läßt man mittelst eines geeigneten Druks des Zeigefingers auf die obere Oeffnung der Saugröhre und einer leichten schwingenden Bewegung dieser Röhre zwischen den Fingern, die Flüssigkeit langsam bis zum Striche a herabsinken, was leicht zu bewerkstelligen ist, wenn der aufgesezte Zeigefinger weder zu feucht noch zu troken war. Ist dieser Punkt erreicht, so drükt man den Zeigefinger so fest auf, daß kein weiteres Sinken Statt finden kann und hebt nun die Saugröhre bis über das Becherglas G, in welches man die Flüssigkeit entleert. Nachdem sie ganz ausgelaufen ist, kann man in die Saugröhre blasen, um die lezten Antheile von Flüssigkeit aus ihrem Schnabel auszutreiben. Die Messung ist alsdann beendigt.

Dieses Verfahren ist das bequemste und einfachste für diejenigen, welche in chemischen Manipulationen geübt sind; denjenigen, welche es nicht sind und die daher beim Aufsaugen leicht etwas von der Arsenikfolution in den Mund bekommen könnten, was nicht immer ganz gefahrlos seyn dürfte, rathen wir die Saugröhre durch Eintauchen zu füllen. Zu diesem Ende bringt man die Flüssigkeit in eine Flasche K mit weiter Oeffnung, die so tief ist, daß die Saugröhre sich darin von selbst ganz anfüllt. Ehe man sie herauszieht, legt man den Zeigefinger auf die obere Oeffnung und beendigt dann

die Messung auf die angegebene Weise. Die Flasche muß man mit einem Korkpfropf genau verschließen, um die Verdunstung der Flüssigkeit zu verhindern; es ist sogar bequem, wenn das Ende der Saugröhre durch den Pfropf geht und darin festhält.

Statt der Saugröhre kann man auch eine kleine, oben schief abgeschnittene, unten geschlossene Glasröhre L nehmen, welche bis zum Kreisstrich b 10 Kubikcentimeter faßt; um die Messung zu beendigen, bedient man sich des Saugröhrchens l, womit man von der Flüssigkeit aus der Röhre nehmen oder ihr das Fehlende zusezen kann, damit die Oberfläche der Flüssigkeit den Strich b berührt, wenn das Auge mit lezterem genau in gleichem Niveau ist. Man entleert dieses Maaß, indem man es so neigt, daß der obere Rand der Oeffnung nach Unten kommt, und wenn die Flüssigkeit ausgelaufen ist, ertheilt man der Röhre einige Stöße, um die lezten Tropfen davon zu trennen.

M ist das zum Messen der zu prüfenden Chlorkalkauflösung bestimmte Meßkännchen: 100 Abtheilungen desselben sind gleich 10 Kubikcentimeter, also dem so eben beschriebenen Maaß H oder L. Es muß beiläufig denselben Durchmesser wie dieses Maaß haben und mit 180 bis 200 Abtheilungen versehen seyn.[24]) Die Striche, welche die Abtheilungen bilden, kämen einander zu nahe, wenn man sie alle verzeichnen würde; man bringt daher nur einen um den anderen wirklich an, so daß jede Abtheilung zwei Hunderttheile gilt; man kann aber davon auch mit unbewaffnetem Auge leicht die Hälfte nehmen. Da ein Tropfen das kleinste Quantum Flüssigkeit ist, welches man aus dem Meßkännchen gießen kann, so muß man wissen, wie viele Tropfen eine Abtheilung desselben ausmachen; man zählt daher die Tropfen, welche nöthig sind, um eine bestimmte Anzahl Abtheilungen zu füllen. Wenn man z. B. von 0° bis 10° fünfzehn Tropfen erhielt, entspricht jeder Tropfen 10/15 oder 2/3 Grad. Damit die Tropfen hübsch rund aus der Meßkanne kommen und nicht an der Schnauze herablaufen, muß man den Rand der Ausgußöffnung leicht mit Wachs überziehen; zu diesem Ende erhizt man dieselbe so stark, daß sie das Wachs zum Schmelzen bringt, wenn man sie darauf reibt.

N ist eine Saugröhre für die Arsenikauflösung, an welcher die Striche für 1, 2 und 5 Kubikcentimeter angegeben sind.

O ist eine Flasche mit eingeriebenem Stöpsel, welche 90 bis 100

---

24) Anstatt das Meßkännchen in gleiche Theile einzutheilen, und so, daß es das Volum der Chlorürauflösung ausdrükt, könnte man es auch unmittelbar nach der oben gegebenen Tabelle graduiren, wodurch man sich die jedesmalige Einsicht derselben ersparte.

Gramm Wasser faßt. Sie dient wie das Becherglas G zur Vermischung des Chlorürs mit der Arsenikauflösung.

P ist eine Flasche, welche schwefelsaure Indigauflösung von solcher Stärke enthält, daß ein Tropfen der normalen Chlorürauflösung 6 bis 8 Tropfen derselben entfärbt. Sie ist mit einem Korke verschlossen, durch welchen ein Glasröhrchen von 3 bis 4 Millimeter innerem Durchmesser in die Flüssigkeit reicht. Wenn man die Arsenikauflösung blau färben will, nimmt man die Röhre heraus und macht durch eine schwache Erschütterung den Tropfen Indigauflösung, welcher ihr anhing, los.

Q ist ein Ballon, welcher bis zum Strich c genau ein Liter faßt: er dient zum Messen der Chlorürauflösung, deren Volum immer ein Liter seyn muß.

Dieses sind nun die zur Chlorometrie erforderlichen Instrumente;[25]) wir können jezt das Verfahren beschreiben, wie man sich eine Arsenikauflösung von solcher Stärke verschafft, daß sie genau ihr gleiches Volum normaler Chlorürauflösung zerstört.

Da die Arsenikauflösung sehr stark ist, so nimmt man davon als erste Annäherung mit der Saugröhre N 2 Kubikcentimeter oder 1/5 des Maaßes H, gießt sie in das Becherglas G und färbt sie schwach mit einem Tropfen Indigauflösung. Andererseits füllt man das Meßkännchen M bis zur Abtheilung 0° mit normaler Chlorauflösung, und gießt, indem man das Becherglas mit der einen Hand hält und ihm eine drehende Bewegung ertheilt, mit der anderen die in dem Meßkännchen enthaltene Chlorauflösung hinein. Sobald die blaue Farbe aufhört, sehr merklich zu seyn, sezt man noch einen Tropfen Indigauflösung zu und fährt fort Chlorauflösung zuzusezen, bis die blaue Färbung plözlich verschwindet. Die Probe ist alsdann beendigt. Wenn man von der Chlorauflösung 92 Abtheilungen des Meßkännchens gebraucht hat, wird ihre Stärke durch 10/092=108°,7 ausgedrükt; da man aber nur 1/5 des Volums der arsenigen Säure angewendet hat, so muß die wahre Stärke 5 Mal so groß, also gleich 543°,5 seyn.

Wäre diese erste Bestimmung genau, so dürfte man nur die Arsenikauflösung mit ihrem 4,435fachen Volum Wasser verdünnen, um sie auf den Gehalt oder die Stärke von 100° zu bringen. Angenommen man hätte etwas weniger Wasser zugesezt und es seyen nun 98 Abtheilungen Kalkchlorür erforderlich, um das ganze Maaß Arsenikauflösung zu zerstören, so wird ihre Stärke 100/98=102°,

---

25) Den vollständigen Chlorometer nebst der Probeflüssigkeit erhält man bei Hn. Collardeau in Paris (rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 56).

also um 2° zu hoch seyn. Um sie auf 100° zurükzubringen, vergrößert man ihr Volum im Verhältniß von 100 zu 102; d. h. man versezt sie mit 2/100 Wasser. Beträgt das Volum der Arsenikauflösung 2,430 Liter, so machen die 2/100 dieses Volums 0,0486 Liter oder 48,6 Gramm Wasser aus. Die Stärke der Arsenikauflösung ist nun bestimmt; man thut aber sehr gut, den Versuch zu wiederholen. [26])

Prüfung des Chlorkalks.

Nachdem man sich die Normalauflösung von arseniger Säure bereitet hat, bietet die Prüfung des Chlorürs gar keine Schwierigkeit mehr dar. Man wählt nämlich aus allen Theilen der Masse des zu prüfenden Chlorkalks Proben, und aus diesen eine Probe von 10 Gramm, reibt diese in einem Porzellan- oder Glasmörser R mit etwas Wasser an, gießt dann mehr Wasser zu, läßt absezen, decantirt die Flüssigkeit in den Ballon Q von 1 Liter Capacität, reibt den Rükstand nochmals mit Wasser ab, decantirt wieder, und verfährt so noch einige Male, worauf das Chlorür erschöpft ist; dann gießt man der Flüssigkeit so viel Wasser zu, daß sie 1 Liter beträgt und schüttelt wohl um.

Mit dieser Auflösung füllt man nun das Meßkännchen bis zur ersten Abtheilung O. Andererseits bringt man in das Becherglas G ein Maaß H schwach mit Indigo gefärbter Arsenikauflösung; dann gießt man wie vorher, indem man das Becherglas mit der einen Hand hält und es beständig sanft hin- und herbewegt, nach und nach Chlorür aus dem Meßkännchen, welches man in der anderen Hand hat, hinein. Wenn die blaue Farbe kaum mehr merklich ist, erhöht man sie wieder durch einen Tropfen Indigauflösung. Von diesem Augenblik an muß man aber sehr behutsam seyn; man darf von dem Chlorür nur langsam und tropfenweise noch zusezen, denn nach beendigter Probe entfärbt sich die Arsenikauflösung plözlich. Angenommen, man habe 108 Abtheilungen Chlorür gebraucht, um das Maaß Arsenikauflösung zu zerstören, so wird die Stärke dieses Chlorürs nach der Tabelle 92°,6 seyn.

Dieses Resultat kann als hinreichend genau betrachtet werden, weil man nur 2 Tropfen Indigauflösung zusezte, welche ungefähr

---

26) Wenn man sich auf die Reinheit der arsenigen Säure verlassen könnte, so ließe sich die Normalauflösung derselben unmittelbar auf die Art darstellen, daß man 4,439 Gramm arseniger Säure in Salzsäure auflöst und dann die Auflösung bis auf das Volum eines Liters verdünnt. Ich habe diese Methode sehr oft angewandt, und die Resultate mit der käuflichen arsenigen Säure wichen bisweilen um kein ganzes Procent von denjenigen ab, welche ich mit solcher erhielt, die zuvor durch Auflösung gereinigt und dann gut ausgetroknet worden war.
A. d. O.

⅕ Grad entsprechen; wenn aber eine größere Genauigkeit erforderlich seyn sollte, so macht man die Probe neuerdings, ohne die Arsenikauflösung zu färben; man gießt 106 bis 107 Abtheilungen Chlorkalk hinein und sezt erst dann einen Tropfen Indigauflösung zu, welcher zur Beendigung der Operation hinreicht.

Wir wollen annehmen, man habe wieder 108 Abtheilungen Chlorkalk gebraucht, um das Maaß Arsenikauflösung zu zerstören. Der zulezt zugesezte Tropfen war nöthig, aber nur zum Theil, denn ein anderer Tropfen hätte keine Wirkung hervorgebracht; man darf ihn also in zwei gleiche Theile abtheilen, wovon man annehmen kann, daß der eine angewandt wurde, der andere aber nicht. Da nun ein Tropfen des Meßkännchens ⅕ einer Abtheilung desselben entspricht, so muß man die Hälfte davon, oder ⅒ von 108 abziehen, wodurch diese Zahl auf 107⅘, und der Gehalt von 92°,6 auf 92°,8 reducirt wird.

Andererseits können 2 Tropfen Indigo wohl ungefähr ⅕ Tropfen Chlorür erfordern (etwas mehr oder weniger), der also in Ueberschuß zugesezt worden ist. Da man nun einerseits einen halben Tropfen Chlorür, welcher nicht benuzt wurde, abziehen und andererseits von der zweiten Hälfte annehmen muß, daß sie zur Entfärbung des Indigo's diente, so darf man den lezten Tropfen Chlorür, welcher die Entfärbung hervorbrachte, nicht rechnen. Das angewandte Chlorür wäre in diesem Falle gleich 107⅘ Abtheilungen und seine Stärke 93°,1.

Der Fehler, welcher dadurch begangen wird, daß man einen Tropfen Chlorür zu viel zusezt, ließe sich durch Anwendung größerer Maaße vermindern; für den gewöhnlichen Zwek ist dieß aber ganz überflüssig, weil der Werth des Chlorkalks nicht so groß ist, daß man die Genauigkeit so weit treiben muß. Wenn man endlich die Normalauflösung der arsenigen Säure danach richtet, kann man den lezten Tropfen der normalen Chlorauflösung rechnen oder nicht, vorausgesezt, daß man bei den Proben der Chlorüre genau auf dieselbe Art zählt. So erhält man auf einfachere Weise ein eben so genaues Resultat, und wir nehmen im Folgenden immer an, daß der lezte Tropfen Chlorür, welcher die Entfärbung bewirkte, zum Volum des angewandten Chlorürs gehört.

Einige Anwendungen.

Man erinnere sich, daß man zur Ausmittelung der Stärke des Chlorkalks von demselben 10 Gramm nimmt, also den hundertsten Theil eines Kilogramms. Wenn man also die Stärke oder den Gehalt eines Chlorkalks z. B. zu 95° gefunden hat, so wird ein Kilogramm desselben 9500° enthalten.

Es ist ein Chlorkalk von 95° gegeben und man will wissen, wie viele Kilogramme davon nöthig sind, um 150 Liter einer Auflösung von 15° zu erhalten.

Die Auflösung muß 15° × 150 = 2250° enthalten. Das erforderliche Quantum Chlorkalk ergibt sich in Kilogrammen aus der Proportion:

9500° : 1 Kil. = 2250° : x = 2250/9500 = 0,237 Kil.

Man braucht folglich nur 237 Gramm von diesem Chlorkalk aufzulösen.

Es sind 150 Liter Chlorkalkauflösung von 15° gegeben und sie sollen auf 40° gebracht werden.

Man hat in der Auflösung 15° × 150 Liter = 2250°;
man will, daß sie enthalte 40° × 150 = 6000°;
was man zusezen muß, ist also die Differenz
dieser zwei Zahlen, oder . . . . . 3750°.

Wenn nun der anzuwendende Chlorkalk 95° stark ist, sezt man die Proportion an:

9500° : 1 Kil. = 3750° : x Kil. = 0,395 Kil.

Wenn 150 Liter Chlorkalkauflösung von 235° gegeben sind, wie viel Wasser muß man zusezen, um sie auf 80° zurükzubringen?

Wenn man das ganze Volum der Auflösung nach dem Zusaze des Wassers mit x bezeichnet, wird die Anzahl von Graden, oder 80° × x, gleich seyn der gegebenen Anzahl von Graden, oder 80° × x = 235° × 150 Lit.; daraus ergibt sich x = 440,6 Lit. Man braucht also an Wasser nur die Differenz zwischen 440,6 und 150 Lit., nämlich 290,6 Lit. zuzusezen.

Es sey der Gehalt einer sehr schwachen Chlorkalkauflösung zu bestimmen.

Anstatt ein ganzes Maaß Arsenikauflösung zu nehmen, nimmt man davon nur 1/10 oder 1 Kubikcentimeter mit der Saugröhre N. Man ermittelt den Gehalt wie gewöhnlich und dividirt das Resultat mit 10. Wenn man z. B. fand, daß 200 Abtheilungen Chlorür erforderlich sind, um 1/10 normaler Arsenikauflösung zu zerstören, so ist der Gehalt nach der Tabelle 50° und reducirt sich, mit 10 dividirt, auf 5°.

Es sey der Gehalt einer sehr starken Chlorkalkauflösung zu bestimmen.

Man kann denselben direct ausmitteln: wenn man z. B. findet, daß nur 20 Abtheilungen Chlorür nöthig sind, beträgt der Gehalt 500°; um aber ein genaueres Resultat zu erhalten, nimmt man

5 Maaß Arsenikauflösung; man findet dann vielleicht den Gehalt gleich 99°, was mit 5 multiplicirt, 495° gibt. Das leztere Resultat verdient in diesem Falle mehr Zutrauen, als das zuerst erhaltene.

Wie man die Chlorometergrade in Volum- und Gewichtstheile von Chlor umsezen kann.

Nach der angenommenen Graduirung entspricht 1 Grad dem hundertsten Theile eines Liters; folglich entsprechen 95° z. B. für 10 Gramm Chlorkalk 0,95 Liter. Für 100 Gramm macht dieß 9,5 Lit. und für 1 Kil. 95 Lit. Die Anzahl von Graden, welche der Gehalt angibt, entspricht also für 1 Kil. Chlorkalk einer gleichen Anzahl von Litern troknen Chlorgases, bei 0° Wärme und 0,760 Met. Druk gemessen.

Ein Liter Chlorgas wiegt unter diesen Umständen 3,1689 Gr. Für 1 Kil. Chlorkalk wiederholt sich also dieses Gewicht so oft, als der Gehalt Grade angibt. Wenn z. B. der Gehalt des Chlorürs 108° ist, wird 1 Kil. desselben

$$3{,}1689 \text{ Gr.} \times 108 = 342{,}2 \text{ Gr. Chlor enthalten.}$$

Bestimmung der Stärke des Chlorkalks, indem man die Arsenikauflösung in das Chlorür gießt.

Wir haben bereits bemerkt, welchen Vortheil dieses Verfahren einerseits und welchen Nachtheil es andererseits hat; der Vortheil besteht darin, daß man unmittelbar die Stärke des Chlorürs durch das angewandte Volum Arsenikauflösung erfährt; der Nachtheil aber darin, daß der Chlorkalk durch die Arsenikauflösung angesäuert wird und daher eine beträchtliche Menge Chlor verloren geht: dazu kommt noch, daß sich das Ende der Reaction nicht so leicht erkennen läßt, wie bei der umgekehrten Verfahrungsweise. Man kann jedoch diese nachtheiligen Umstände vermeiden, wenn man folgender Maßen verfährt:

Man bringt die 10 Kubikcentimeter Chlorkalkauflösung in die kleine Flasche mit eingeriebenem Stöpsel O, füllt die Meßkanne M mit der Auflösung der arsenigen Säure und gießt von lezterer nach und nach hinzu, indem man die Flasche nur schwach umschüttelt. Von Zeit zu Zeit schließt man sie mit ihrem Stöpsel, den man das erste Mal befeuchtet, wenn er es nicht seyn sollte, und ertheilt ihr einige Stöße.

Um das Ende der Reaction zu erkennen, sezt man von Zeit zu Zeit einen Tropfen Indigauflösung zu; so lange diese entfärbt wird, ist noch freies Chlor vorhanden; der erste Tropfen aber, der nicht völlig entfärbt wird, zeigt das Ende der Operation an. Da aber durch den häufigen Zusaz von Indig das Resultat verändert wird (indem dadurch Chlor consumirt wird), so muß man einen zweiten

Versuch anstellen, bei dem man sich dem gefundenen Resultate so viel als möglich nähert und dann erst mit der Indigauflösung prüft. Oder man könnte auch eine mit Indigauflösung gefärbte Auflösung von arseniger Säure anwenden, deren Stärke aber dann im gefärbten Zustande bestimmt seyn müßte. Der erste überflüssige Tropfen arseniger Säure würde dann an dem Orte, wo er in die Flüssigkeit fiele, gefärbt bleiben. Hierauf muß man achten; denn beim Umschütteln wird die Farbe sich zu sehr schwächen, als daß sie bemerklich bleiben könnte. Man könnte zwar die Arsenikauflösung so stark färben, daß ein einziger Tropfen davon die ganze Flüssigkeit hinreichend färben würde; dann müßte man aber befürchten, daß sich der Indig mit der Zeit verändert und so das Resultat ungenau würde. Wenn man diese Methode richtig anwendet, erhält man ganz dieselben Resultate wie bei der ersten.

Anwendung des Cyaneisenkaliums (Blutlaugensalzes) als chlorometrisches Reagens, anstatt arseniger Säure.

Die Instrumente und Manipulationen sind ganz dieselben wie für die arsenige Säure; wenige Worte reichen daher hin, um das chlorometrische Verfahren mit Cyaneisenkalium einleuchtend zu machen.

Man bereitet sich zuerst eine Auflösung von Blutlaugensalz in Wasser, die ihr gleiches Volum normaler Chlorauflösung zerstört. Von dem käuflichen Blutlaugensalze braucht man beiläufig 35 Gr. zu einem Liter Auflösung.

Diese Auflösung von Blutlaugensalz wirkt gar nicht oder wenigstens nur sehr schwach auf eine Chlorkalkauflösung; ist sie aber angesäuert, so nimmt sie im Augenblik des Zusammenmischens eine schöne gelbe Farbe an, welche sie während der ganzen Operation, selbst nach der Sättigung beibehält. Um den Sättigungspunkt zu entdeken, bedient man sich ebenfalls der Indigauflösung; ein Tropfen derselben, der Salzauflösung zugesezt, erzeugt durch die Mischung von Gelb und Blau augenbliklich eine schöne grüne Färbung, welche immer schwächer wird und immer mehr in Gelb übergeht, je näher man der Sättigung kommt; sezt man nun noch einen Tropfen zu, so wird die Farbe wieder lebhaft grün, aber in dem Moment der erreichten Sättigung (sobald alles Blutlaugensalz zerstört ist) plözlich gelb. Nur ist bei diesem Verfahren der Sättigungspunkt nicht leicht so genau zu treffen, wie mit Arsenikauflösung. Es ist übrigens dieselbe Tabelle wie bei der arsenigen Säure brauchbar und auch in Bezug darauf, ob man die Chlorkalkauflösung zum Blutlaugensalz sezt oder umgekehrt verfährt, gilt ganz dasselbe.

Anwendung des ſalpeterſauren Queckſilberoxyduls als chlorometriſches Reagens.

Das ſalpeterſaure Queckſilberoxydul gibt bei Vermiſchung mit einer Kochſalzauflöſung oder mit Salzſäure einen weißen Niederſchlag von Queckſilberchlorür (Calomel), welcher auf Zuſaz einer Chlor- oder Chlorkalkauflöſung in wenigen Augenbliken vollſtändig verſchwindet, indem er ſich, wenn nämlich noch freie Säure vorhanden iſt, in auflösliches Chlorid (Sublimat) verwandelt. Man hat alſo die Auflöſung des ſalpeterſauren Queckſilbers nur kurz vor der Probe mit ein wenig Salzſäure zu verſezen, damit nicht nur die Baſis des Chlorkalks geſättigt, ſondern auch das Queckſilber deſto leichter als Chlorür gefällt werden kann. [27])

Die Inſtrumente und Manipulationen ſind durchaus dieſelben wie für die arſenige Säure und das Cyaneiſenkalium. Nur bietet das ſalpeterſaure Queckſilberoxydul den Vortheil dar, daß keine Indigauflöſung nöthig iſt, um den Sättigungspunkt zu erkennen. Dieſer tritt nämlich mit dem Moment ein, wo der Niederſchlag von Queckſilberchlorür vollſtändig verſchwindet oder auf Zuſaz eines einzigen Tropfens Chlorkalk verſchwinden kann. Ich rathe in allen Fällen ſich zur Probe der Flaſche O anſtatt des Becherglaſes G zu bedienen und ſie, nachdem der Stöpſel eingeſezt wurde, von Zeit zu Zeit ſtark umzuſchütteln; dadurch wird ein wenig Chlor zurükgehalten, welches, wenn man den Verſuch im Becherglaſe G anſtellte, entweichen würde. Ich fand bisweilen einen Unterſchied von fünf Grad in der Stärke des Chlorkalks, indem ich das eine oder andere Verfahren anwandte.

Wenn man ſich der Flaſche mit eingeriebenem Stöpſel bedient, ſo iſt es übrigens gleichgültig, ob man das Chlorür in das ſalpeterſaure Queckſilber gießt, oder umgekehrt verfährt; die Reſultate ſind in beiden Fällen dieſelben; würde man aber ein Gefäß mit weiter Oeffnung anwenden, ſo ginge Chlor verloren und die Stärke des Chlorürs könnte um mehr als 1/10 ungenau gefunden werden.

Das ſalpeterſaure Queckſilber wurde ſchon im December 1829 von Hrn. Balland als chlorometriſches Reagens empfohlen. Sein Verfahren war aber ſehr ungenau, denn er brachte die Chlorkalkauflöſung in ein Standglas und goß von dem ſalpeterſauren Queckſilber ſo lange hinein, bis ein Niederſchlag entſtand, welcher durch Umrühren nicht mehr verſchwand. Später, im Jahre 1831, empfahl

27) Da das ſalpeterſaure Queckſilber gewöhnlich hinreichend ſauer iſt, um das Alkali des Chlorürs zu ſättigen, ſo iſt es beſſer, ihm bloß Kochſalz zuzuſezen; denn bei Zuſaz von zu viel Salzſäure würde ſich Königswaſſer bilden und dadurch das Reſultat verändert werden. A. d. O.

auch Hr. Marozeau das salpetersaure Quekſilber zu dieſem Zweke[28]), aber auf eine zwekmäßigere Weiſe, denn er ſchrieb vor, den Chlorkalk in das ſalpeterſaure Quekſilber zu gießen. Durch dieſe Abänderung wurde lezteres Salz als chlorometriſches Reagens anwendbar; deſſen ungeachtet kam es bis jezt gar nicht in Gebrauch, was dem Umſtande zugeſchrieben werden muß, daß er den Fabrikanten nicht alle Vorſichtsmaßregeln angab, welche zum Gelingen dieſer Methode nöthig ſind.

Das ſalpeterſaure Quekſilberoxydul iſt leicht zu bereiten; man löſt nämlich 18,124 Gr. Quekſilber in der Kälte in ungefähr 200 Kubikcentimeter Salpeterſäure von 22° Baumé auf und verdünnt dann die Flüſſigkeit bis auf das Volum eines Liters mit Waſſer. Da man aber nicht ſicher iſt, daß alles Quekſilber auf der erſten Oxydationsſtufe blieb, ſo muß man die Flüſſigkeit auf ihre Stärke probiren, ehe man ſie anwendet. Deßwegen wäre es auch unnüz, zu kleinliche Vorſichtsmaßregeln bei der Bereitung der Quekſilberauflöſung zu beobachten, indem es gleichgültig iſt, ob ſie Oxydſalz enthält oder nicht; lezteres Salz hat nämlich auf das Reſultat bei der Chlorprobe keinen Einfluß, obgleich Hr. Marozeau das Gegentheil behauptete.

Bemerkungen über die drei beſchriebenen chlorometriſchen Methoden.

Obgleich alle drei Methoden bei ſorgfältiger Manipulation in der Zuverläſſigkeit ſich gleichſtehen, ſo geben wir doch dem Verfahren mit der arſenigen Säure den Vorzug, und zwar wegen der ſehr in die Augen fallenden Angabe des Sättigungspunktes.

Jede der drei Normalauflöſungen iſt hinreichend beſtändig. Als ich eine Auflöſung von arſeniger Säure mehr als ſechs Monate mit reinem Sauerſtoffgas in Berührung ließ, abſorbirte ſie nur ſehr wenig davon. Mit der atmoſphäriſchen Luft iſt die Abſorption noch geringer. Um übrigens auch den geringſten Verdacht einer Veränderung zu vermeiden, kann man die Arſenikauflöſung, nachdem man ſie auf ihre Stärke probirt hat, in Flaſchen, die ein halbes Liter faſſen, aufbewahren, dieſe ganz damit füllen und mit einem eingeriebenen Stöpſel verſchließen, der zuvor mit Talg beſtrichen wurde. Eine Flaſche von einem halben Liter reicht für fünfzig Proben aus.

Das Cyaneiſenkalium ſcheint nicht der geringſten Veränderung fähig zu ſeyn, beſonders in feſtem Zuſtande; man bewahrt es daher zu den Chlorproben, nachdem es auf ſeine Stärke unterſucht wurde,

28) Polytechn. Journal Bd. XLI. S. 258.

in gepulvertem Zustande in gut verschlossenen Flaschen auf. Man könnte es sogar in Pakete für einen Liter Auflösung vertheilen.

Das salpetersaure Quekſilberoxydul scheint sich mit der Zeit zu verändern, aber sehr langsam, und ohne daß dadurch die Genauigkeit der Chlorproben beeinträchtigt werden könnte, wenn man nämlich die Vorsicht gebraucht, es in genau verschlossenen Flaschen, die einen halben Liter fassen, aufzubewahren.

Bei Anwendung einer schwach blau gefärbten Auflösung von arseniger Säure wird die Flüssigkeit in dem Moment, wo die Reaction beendigt ist, vollständig entfärbt und wasserhell. Bei dem Cyaneisenkalium wird das Ende der Reaction, jedoch mit nicht so großer Schärfe, durch den Uebergang der grünen Färbung in die gelbe angezeigt; bei einiger Uebung kann man jedoch in dieser Hinsicht keinen merklichen Irrthum begehen. Bei dem salpetersauren Quekſilber erkennt man das Ende der Operation an dem Verschwinden des gefällten Quekſilberchlorürs, ohne daß man nöthig hätte, die Flüssigkeit mit Indigauflösung zu färben; obgleich hiebei die Angabe des Sättigungspunktes nicht so in die Augen fallend ist, wie bei der Arsenikauflösung, so ist sie es doch in solchem Grade, daß man gegen das Verfahren nichts einwenden kann. Es liegt wenig daran, ob das Chlorür frei von schwefelsauren Salzen ist, oder nicht, denn das schwefelsaure Quekſilber wird eben so leicht wie das Chlorür zersezt und in Chlorid umgeändert.

Die Verdünnung der zu prüfenden Bleichflüssigkeit hat auf das Resultat gar keinen Einfluß. Ich erhielt mit einem 100° starken Chlorür genau dasselbe Resultat, wie nach der Verdünnung desselben mit seinem vierfachen Volum Wasser, wodurch also sein Gehalt auf 20° reducirt worden war. Auch zeigte sich kein merklicher Unterschied, als die Probe mit Blutlaugensalz und mit salpetersaurem Quekſilber wiederholt wurde.

Prüfung des käuflichen Braunsteins.

Der käufliche Braunstein ist nie reines Mangansuperoxyd, und man muß daher den wahren Gehalt desselben an Mangansuperoxyd bestimmen können.

Das Verfahren, welches am besten gelingt und überdieß unmittelbar zum Zwek führt, besteht darin, das Chlorgas, welches ein constantes Gewicht Braunstein liefern kann, von alkalischem Wasser absorbiren zu lassen und dann chlorometrisch zu prüfen. Da aber die Apparate einen großen Einfluß auf die Genauigkeit der Resultate haben und in den Fabriken nur dann ein Verfahren in Gebrauch kommt, wenn es leicht ausführbar ist, so bemühte ich mich, es so

einzurichten, daß es allen Anforderungen in Bezug auf Genauigkeit sowohl als Einfachheit entspricht.

Von chemisch reinem Manganſuperoxyd ſind gerade 3,980 Gr. erforderlich, um 1 Liter troknen Chlorgaſes (bei 0° und 0,760 Barom.) zu liefern; man braucht daher nur 3,980 Gr. reinen Manganſuperoxyds mit Salzſäure zu erhizen, das entwikelte Chlorgas von alkaliſchem Waſſer abſorbiren zu laſſen, und das Volum der Flüſſigkeit durch Verdünnung auf 1 Liter zu bringen, um eine Normalflüſſigkeit von 100° zu erhalten. Wenn man nun von dem zu prüfenden Braunſtein ein gleiches Gewicht eben ſo behandelt, ſo erhält man ein Chlorür, deſſen Chlorgehalt genau dem Sauerſtoffgehalte des Manganoxyds entſpricht. Beträgt der Gehalt des Chlorürs z. B. 50°, ſo zeigt dieß an, daß der angewandte Braunſtein nur halb ſo viel Chlor liefern kann, als reines Manganſuperoxyd und daß, wo von dieſem lezteren ein Gewicht P nöthig wäre, von jenem ein Gewicht P 100/50 angewandt werden müßte, um daſſelbe Quantum Chlor zu erhalten.

Hr. Robiquet hat im Dict. technol. meine Apparate zu dieſen Proben beſchrieben; ich habe ſie aber ſeitdem verbeſſert. Anſtatt einer langen und ſehr geneigten Glasröhre von großem Durchmeſſer, worin ich das Chlor mittelſt einer Kalkmilch oder Kaliauflöſung ſammelte, bediene ich mich jezt eines Kolbens S, der ungefähr einen halben Liter faßt und einen langen und ſehr weiten Hals hat. Ich will aber den ganzen Apparat beſchreiben.

t iſt ein kleiner Kolben von ungefähr 5 Centimeter Durchmeſſer, in welchen der mit Salzſäure zu behandelnde Braunſtein kommt. Er wird auf einem kleinen Ofen mit Kohlen oder über einer Oehl- oder Weingeiſtlampe erhizt; in lezterem Falle darf man aber den Kolben nicht unmittelbar der Einwirkung der Flamme ausſezen, ſondern muß ihn mit einem Gehäuſe von Eiſenblech umgeben, welches die Wärme empfängt und vertheilt.

u iſt eine Röhre von kleinem Durchmeſſer, die ſo viel als möglich gebogen iſt, ohne daß ihre Krümmung ſie verhindert in den Kolben S zu gehen. Sie iſt am kleinen Kolben t mittelſt eines Korkpfropfs angebracht, deſſen Poren mit einem aus Mehlkleiſter und Mandelteig bereiteten Kitt verſtopft wurden. In ſeinem oberen Theile iſt der Korkpfropf kegelförmig ausgehöhlt; man bringt darin weißes Wachs zum Schmelzen, worauf zwiſchen der Röhre und dem Pfropf kein Gas mehr entweichen kann.

Der Kolben S, welcher ungefähr einen halben Liter faßt, wird bis zum Anfang des Halſes mit einer Kali- oder Natronauflöſung gefüllt, die 200 alkalimetriſche Grade zeigt, alſo über doppelt ſo viel

als zur Bildung eines neutralen Chlorürs nöthig sind; denn ein Liter Chlor entspricht nur 88 alkalimetrischen Graden. [29])

T ist eine Röhre, welche bis i 25 Kubikcentimeter faßt und womit die Salzsäure zum Auflösen des Manganoxyds gemessen wird.

Verfahren.

Man wiegt von dem zu prüfenden Braunsteine eine aus allen Theilen der Masse desselben ausgewählte und fein pulverisirte Probe von 3,980 Gr. auf einem länglich-vierekigen Stük Papier ab, rollt das Papier zusammen und schüttet den Braunstein, indem man das Papier tief in den Hals des kleinen Glaskolbens stekt, in diesen hinein, wobei man Sorge trägt, daß nichts am Papier hängen bleibt. Auch kann man den Braunstein durch einen Trichter mit weiter Oeffnung hineinbringen. Dann gießt man 25 Kubikcentimeter rauchender Salzsäure in den Kolben und befestigt darauf sogleich den Kork der Röhre u, die bereits mit dem Kolben S verbunden ist. Das Chlor fängt sogleich an sich zu entwikeln und treibt die Luft des kleinen Kolbens vor sich her, welche sich im oberen Theile des großen, der als Vorlage dient, ansammelt und aus dessen Bauch einen Theil der Lauge verdrängt; damit dieß nicht zum Uebersteigen gehe, schüttelt man den großen Kolben von Zeit zu Zeit um, damit das beigemengte Chlor absorbirt wird, und läßt die Luft durch eine passende Bewegung aus dem Bauche desselben entweichen; wenn aber der kleine Kolben im Verhältnisse zum großen sehr klein ist, so ist dieß nicht einmal nöthig. Nun beschleunigt man die Chlorentbindung durch allmähliche Erhizung des Kolbens und bringt endlich die Flüssigkeit in völliges Kochen; der dadurch erzeugte Dampf treibt vollends alles Chlor über. Sobald sich die Gasentbindungsröhre bis an die Stelle, wo sie in die Lauge taucht, erhizt hat, ist die Operation beendigt; man nimmt den großen Kolben schnell ab, damit die Flüssigkeit nicht zurüksteige, gießt die Flüssigkeit aus demselben in das einen Liter fassende Gefäß Q, schwenkt den Kolben öfters mit Wasser aus, sezt dieses der Flüssigkeit zu, macht durch Wasser das Maaß des Liters voll und rührt um. Man braucht dann nur noch die Stärke der Chlorauflösung nach einer der beschriebenen Verfahrungsarten zu bestimmen.

Wenn jedoch der Werth eines Braunsteins genau bestimmt werden soll, so reicht es nicht hin, das Quantum Chlor zu kennen, welches er liefert, sondern man muß auch die Menge der consumirten

---

29) Gay-Lussac's Anleitung zur Alkalimetrie findet man im Polytechn. Journale Bd. XXXII. S. 190. A. d. R.

Salzsäure bestimmen. Bei reinem Manganhyperoxyd wird allerdings die Hälfte der Salzsäure zersezt und als Chlor ausgeschieden; wäre aber das Mangan z. B. auf der Stufe des Sesquioxyds, so würde von 3 Theilen angewandter Säure nur einer in Chlor verwandelt; wenn endlich der Braunstein Eisen, Baryt ꝛc. enthält, so neutralisiren diese fremdartigen Körper ebenfalls eine entsprechende Menge Salzsäure.

Die Quantität Salzsäure, welche im Verhältniß zu der des erhaltenen Chlors consumirt wurde, läßt sich übrigens leicht bestimmen. Um 3,980 Gr. chemisch reines Mangansuperoxyd aufzulösen, bedarf man einer Menge Salzsäure, welche 175,72 alkalimetrischen Graden entspricht; davon ist die Hälfte nöthig, um das Manganoxydul aufzulösen, die andere Hälfte aber wird zersezt und liefert 1 Liter Chlorauflösung von 100°. In der That geschieht aber die Zersezung nicht so vollständig, sondern es bleiben selbst bei einem Ueberschuß von reinem Mangansuperoxyd etwa 5 Procent Salzsäure unzersezt.

Ich behandelte nämlich 8 Gramm Braunstein mit 25 Kubikcentimeter Salzsäure, welche 285°,7 des Alkalimeters entsprachen und erhielt 1 Liter Chlorauflösung von 152°,1, was 267°,27 des Alkalimeters entspricht (da 1 Liter Chlorauflösung von 100° des Chlorometers = 175,72 alkalimetrischen Graden ist); die in der Retorte rükständige Flüssigkeit bedurfte noch 15 alkalimetrische Grade kohlensauren Natrons zur völligen Sättigung; dieß macht 282°,27, so daß also der Verlust = 2°,43 (ungefähr 1 Proc.), die Menge der unzersezten Salzsäure aber 10° (ziemlich 5 Proc.) betrug.

Um nun die bei einer Braunsteinprüfung consumirte Menge von Salzsäure zu beurtheilen, wählt man zur Auflösung von 3,98 Gr. des Mangansuperoxyds immer 25 Kubikcentimeter Salzsäure, welche 250,2 alkalimetrischen Graden entsprechen; aus dem Grade der erhaltenen Chlorauflösung berechnet man die entsprechenden alkalimetrischen Grade der Säure (wobei 100° der Chlorauflösung = 175°,72 der Säure); sättigt den Rükstand in der Retorte sorgfältig mit kohlensaurem Natron [30]) und bemerkt die Menge des lezteren ebenfalls nach alkalimetrischen Graden. Addirt man nun die beiden gefundenen Größen und zieht die Summe von 250 ab, so gibt der Rest die Anzahl Grade der Salzsäure an, welche verloren gegangen sind. Folgendes sind die Resultate der Prüfung mehrerer Braunsteinsorten:

---

30) Ich habe mich überzeugt, daß das Eisenchlorid durch das Mangansuperoxyd nicht zersezt wird, so daß man also durch die Neutralisation des Retortenrükstandes wirklich alle in der Flüssigkeit zurükgebliebene Säure bestimmen kann. A. d. O.

Braunsteinsorte.	Grad der enthaltenen Chlorauflös.	Entsprechender Salzsäuregrad.	Kohlensaures Natron zur Sättig. d. Retortenrükstand.	Also Verlust an Säure.
Deutscher Braunstein, krystallinisch	95°,2	167°,3	79°,0	3°,0
Braunstein von Mayenne, leichtlöslich in Salzsäure, etwas barythaltig	52°,2	92°,2	127°,0	31°,0
Braunstein von Bourgogne, sehr leichtlöslich	68,°5	120°,4	103°,0	26°,8
Braunstein von Dordogne, baryt- und eisenhaltig	68,°1	119°,7	103°,0	27°,5
Braunstein von Cher', wenig eisenhaltig, mit grüner Farbe und sandigem Rükstande löslich	53°,5	94°,0	147°,0	9°,2
Braunstein von England . . .	87,°9	154°,4	82°,0	13°,8

Da diese Prüfung, welche troz aller Verunreinigung des Braunsteins stets ein sicheres Resultat gibt, die Menge von Braunstein und Salzsäure berechnen läßt, welche zur Erzeugung eines bestimmten Volums Chlor nöthig sind, so liefert sie die vollständigen Mittel zur Berechnung der Kosten des Chlors an die Hand.

Ich habe die Menge des nuzbaren Sauerstoffs in den Braunsteinsorten auch durch die Quantität Kupfer zu bestimmen versucht, welche sich mit ihrer Hülfe in verdünnter Schwefelsäure auflöst; da ich aber später fand, daß das Eisenoxyd gerade so wie die Manganoxyde die Auflösung des Kupfers in Schwefelsäure begünstigt, so mußte ich dieser Methode entsagen.

Wichtige Bemerkung über die anzuwendende Salzsäure.

Zu den chlorometrischen Versuchen soll man nur chemischreine Salzsäure anwenden; wenigstens muß sie durchaus frei von schwefliger Säure seyn; indem diese das Chlor in Salzsäure umändert, wodurch das Resultat fehlerhaft ausfallen würde. Die käufliche Salzsäure enthält fast immer schweflige Säure und oft in nicht unbedeutender Menge. Um zu erfahren ob sie solche und wie viel sie davon enthält, bedient man sich einer Chlorkalkauflösung von bekannter Stärke, die man in ein Maaß mit Indigauflösung schwach blau gefärbter Salzsäure gießt, indem man übrigens gerade so verfährt, als wenn man die Arsenikauflösung prüfen wollte. Die schweflige Säure wird zuerst zerstört und die blaue Farbe verschwindet erst in dem Augenblik, wo das Chlor in Ueberschuß ist. Wenn durch den ersten Tropfen Chlorkalkauflösung die der Salzsäure ertheilte blaue

farbe verschwindet, so enthält diese Säure keine schweflige Säure; raucht man aber davon z. B. 6°, so enthält die Salzsäure schwefge Säure und ziemlich nahe 6 Procent ihres Volums; denn ein Volum schwefligsauren Gäses entspricht beinahe einem Volum Chlor. Man kann sich also der schwefligen Säure in der Salzsäure leicht dadurch entledigen, daß man sie mit einem geeigneten Volum Chlorkalkauflösung vermischt; da sie aber dadurch verdünnt wird, so thut man besser, so lange Chlorgas hinein zu leiten, bis alle schweflige Säure zerstört ist. Die Salzsäure ist frei von schwefliger Säure, wenn ein Tropfen Chlorkalkauflösung die indigblaue Farbe, welche man ihr ertheilte, augenblicklich zerstört und sie ist frei von Chlor, wenn sie selbst diese Farbe nicht bleicht.

XXVII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Jan. bis 26. Febr. 1836 in England ertheilten Patente.

Dem John Filmore Kingston Esq., in Islington in der Grafschaft Devon: auf eine neue rotirende Maschine. Dd. 28. Jan. 1836.

Dem William Boulnois jun. Esq., in Gower Street, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Verbindung oder Anordnung der Kutschenfedern. Dd. 30. Jan. 1836.

Dem Stephen Reed, Gentleman in der Stadt und Grafschaft Newcastle-upon-Tyne, auf eine verbesserte Methode Materialien aller Art in Behältern in die Tiefe hinabzulassen oder daraus in die Höhe zu heben, welche besonders für Bergwerke, in Häfen, auf Schiffen und überall wo man sich sonst der Krahne bedient, anwendbar ist. Dd. 1. Febr. 1836.

Dem John Baring, Kaufmann in Bishopsgate Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Kämmen der Wolle. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 3. Febr. 1836.

Dem Frederick Edward Harvey an den Horsley Iron Works, in der Pfarrei Tipton, Grafschaft Stafford, und Jeremiah Brown, ebenfalls in Tipton: auf gewisse Verbesserungen in dem Verfahren und an den Maschinerien, um metallene Röhren zu verfertigen, so wie auch im Schmieden oder Walzen der Metalle für andere Zweke. Dd. 3. Febr. 1836.

Dem Edmund Ashworth, Baumwollspinner in Egerton, in der Grafschaft Lancaster, und James Greenough, Aufseher ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinerien zum Vorbereiten und Spinnen der Baumwolle, Seide, Wolle und anderer Faserstoffe. Dd. 5. Febr. 1836.

Dem Henry Adcock, Civilingenieur in Stamford Street, in der Blackfriars Road, Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen im Laden und Ausladen der Schiffe, Briggs und anderer Fahrzeuge, besonders auch solcher, die zum Transport von Steinkohlen gebraucht werden. Dd. 5. Febr. 1836.

Dem Alexander Massie, Ingenieur in der Pfarrei St. John, Wapping, in der Grafschaft Middlesex, Robert Morton, Ingenieur ebendaselbst, William Ranwell, Steinkohlenhändler in Woolwich, in der Grafschaft Kent, und Ebenezer Ranwell, Müller ebendaselbst: auf eine verbesserte Einrichtung der Ruderräder, die auch bei den Wasserrädern für Mühlen anwendbar ist. Dd. 9. Febr. 1836.

Dem Frederick Herbert Maberly, in Bourne bei Coxford, in der Grafschaft Cambridge: auf eine verbesserte Maschinerie zum Rechen und Kehren der Straßen. Dd. 10. Febr. 1836.

Dem Samuel Fenton in Fishguard, in der Grafschaft Pembroke, South Wales: auf verbesserte Schlösser und Klinken für Thüren, Thore und zu anderen Zweken. Dd. 10. Februar 1836.

Dem John Howard Kyan Esq., gegenwärtig in Ailsa Park Cottage, Twikenham, in der Grafschaft Middlesex: auf eine neue Methode gewisse Pflanzensubstanzen gegen das Verderben zu schüzen. Dd. 11. Febr. 1836.

Dem Andrew Smith, Ingenieur in Princes Street, Pfarrei St. Martin-in-the-Fields, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an den Kraftapparaten zum Treiben von Maschinerien und zum Heben und Herablassen schwerer Körper. Dd. 12. Febr. 1836.

Dem Karl Schafhäutl, Gentleman in Sheffield, in der Grafschaft York: auf einen verbesserten Dampferzeuger. Dd. 16. Febr. 1836.

Dem Joshua Procter Westhead, Kaufmann in Manchester: auf ein verbessertes Verfahren Kautschuk, Leder, Häute und ähnliche Substanzen zu zerschneiden. Dd. 16. Febr. 1836.

Dem Michael Hodge Simpson, Kaufmann am Ludgate Hill, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinerien zum Hecheln oder Kämmen und Vorbereiten des Hanfes, Flachses, Wergs und der Seidenabfälle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Febr. 1836.

Dem Joseph Libel, Professor der Musik in Arundel Street, Panton Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Pianofortes. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. Febr. 1836.

Dem William Bucknall, in Crutched Friars in der City von London: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Forttreiben der Fahrzeuge und an den Wasserrädern. Dd. 17. Febr. 1836.

Dem Frederick Chaplin, Gerber in Bishop Storford, in der Grafschaft Herts, auf eine Verbesserung im Gerben gewisser Häute und Felle. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem Henry Martinson Robinson, Firniß- und Farbenfabricant in den Minories, in der City von London: auf Verbesserungen an gewissen Arten von Lampen. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem John Barsham, Kleesäurefabrikant in Stepney Causeway, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Bereitung von Kleesäure und Kleesalz. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem Franz Peyre jun., Färber im White Hart Inn, im Borough Southwark: auf eine verbesserte Methode Brennmaterial bei den Kochapparaten auf Schiffen zu ersparen und destillirtes Wasser aus Meerwasser zu erhalten, welche Verbesserungen auch auf die Dampferzeugung anwendbar sind. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 23. Febr. 1836.

Dem Clinton Gray Gilroy, Ingenieur in Argyle Street, New Road, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Weben glatter und gemusterter Zeuge. Dd. 25. Febr. 1836.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 195.

Preisaufgabe der Société Linnéenne in Lyon.

Die höchst thätige Société Linnéenne in Lyon hat am Schlusse des vorigen Jahres für denjenigen, der das beste Mittel zur Vertilgung der Maulwurfsgrillen (Gryllus Gryllotalpa), in vielen Gegenden Werren genannt, angibt, einen Preis von 600 Franken ausgesezt. Die Bedingungen zur Preiserlangung sind: 1) daß das empfohlene Verfahren wirksamer sey, als alle bisher in Vorschlag gebrachten und angewendeten; 2) daß es weder auf den Boden, noch auf die Pflanzen eine nachtheilige Wirkung ausübe; und 3) daß es sich leicht anwenden läßt, wenig Unkosten verursacht, und auch im Großen, je nach den Bedürfnissen des Garten- und Akerbaues ausgeführt werden kann. Die Preisbewerber haben ihre Abhandlungen mit versiegelter Namensunterschrift vor dem 15. Dec. 1836 franco an die Société Linnéenne in Lyon, Hôtel de la Préfecture, einzusenden. Die gekrönte Preisschrift wird Eigenthum der Gesellschaft.

Brown's metallene Leuchtthürme.

Ein Hr. Samuel Brown, lieſt man im Scotsman, machte kürzlich den Vorſchlag, zum Baue der Leuchtthürme Bronce oder Gußeiſen anſtatt der Steine zu verwenden. Er will nämlich gefunden haben, daß ein ſolcher Bau weit wohlfeiler käme, als ein mit Steinen aufgeführter; daß er nicht ſo ſchnell dem Verfalle ausgeſezt ſeyn würde; daß das Licht beſſer gegen das Flugwaſſer, von welchem es zuweilen ausgelöſcht wird, geſchüzt ſeyn würde; daß zur Vollendung des Baues nur der zwanzigſte Theil der Zeit erforderlich wäre; und daß ſolche Leuchtthürme ſelbſt an Orten erbaut werden könnten, wo der Bau mit Steinen ganz unthunlich iſt. Hr. Brown verſichert, daß er in 4 Monaten und für 15,000 Pfd. einen 90 Fuß hohen Leuchtthurm aus Bronce herſtellen will, welcher dieſelben Dienſte leiſten ſoll, wie ein ſteinerner von 134 Fuß Höhe! (Mechanics' Magazine, No. 657.)

Condert's Taucherapparat.

Die Zeitſchriften redeten öfter von dem Taucheranzuge, mit welchem Hr. Charles Condert von New-York mehrmals die Tiefen der See durchwanderte, bis er endlich im Auguſt 1832 durch einen unglüklichen Zufall ſein Leben endete. Wir können unſeren Leſern aus dem Franklin Journal nunmehr berichten, daß dieſer Anzug aus zwei Theilen beſtand, welche aus einem mit Kautſchuk überfirnißten Zeuge, der dem Träger vollkommene Beweglichkeit geſtattete, verfertigt waren. Der untere bis an die Arme emporreichende und mit Hoſenträgern getragene Theil war ein Beinkleid mit daran befindlichen Schuhen. Der obere Theil, welcher Kopf, Arme, Hände, und den Leib bis zu den Hüften umſchloß, war den Augen gegenüber mit Gläſern ausgeſtattet. An dieſem Anzuge war um den Rüken herum als tragbarer Luftbehälter eine hufeiſenförmig gekrümmte, an beiden Enden geſchloſſene, kupferne Röhre von 6 Zoll Durchmeſſer und 4 Fuß Länge angebracht; und in dieſen Behälter wurde mit einer Pumpe ſo viel Luft getrieben, als nöthig ſchien, um den Athmungsproceß eine beſtimmte Zeit über unter dem Waſſer thätig zu erhalten. Aus ihm konnte mit Hülfe eines Hahnes die Luft in den oberen Theil des Anzuges eingelaſſen werden, ſo daß hiedurch lezterer auch aufgeblaſen erhalten und gegen das Eindringen der Luft geſchüzt wurde. Die Luft entwich an einer kleinen, über dem Kopfe befindlichen Oeffnung, welche kaum den Umfang eines Steknadelkopfes hatte, und die auch mit einem Ventile verſchloſſen werden konnte. Die emporſteigenden Luftbläschen zeigten fortwährend die Stelle an, an der ſich der Taucher befand. Dieſer Apparat (welcher, wie ich unſere Leſer erinnern werden, nichts weiter iſt, als eine Anwendung des Prinzips der Tauchermaſchine, die unſer Hofrath Schultes ſchon in Bd. XVIII. S. 176 unſeres Journales beſchrieben) leiſtete einige Zeit über gute Dienſte; leider brach aber ein Mal durch irgend einen Unfall die Röhre, die vom Luftbehälter an den oberen Theil des Anzuges führte; und damit endigte der muthige Condert auch ſein Leben.

Anzahl der Dampfmaſchinen in New-York.

In New-York befanden ſich im Jahre 1835 nicht weniger als 86 Dampfmaſchinen in Thätigkeit, welche zuſammen mit 946 Pferdekräften arbeiteten. (American Railroad Journal.)

Morris's neue Dampfmaſchine.

Einer Anzeige in den Times gemäß hat der hochwürdige W. Morris von Deanrow-Chapel in Cheſhire eine neue Dampfmaſchine erfunden, welche nicht nur um den zehnten Theil weniger koſtet, als die gewöhnlichen Dampfmaſchinen; ſondern deren Betriebskoſten kaum den tauſendſten Theil jener Koſten betragen, die der Betrieb der bisherigen Maſchinen dieſer Art mit ſich brachte.

March's neues Eisenbahnsystem.

Hr. J. March in London, Houndsditch 122, kündigt in Nr. 649 des Mechanics' Magazine an, daß er ein ganz neues Eisenbahnsystem erfunden habe, welches um den dritten und wahrscheinlich selbst um den vierten Theil der Kosten der gewöhnlichen Eisenbahnen ausgeführt werden kann, und dabei durchaus keine Gefahr für das Leben darbietet. Die neue Art von Eisenbahn läßt sich in dem dritten Theile der Zeit, welche zum Herstellen einer gewöhnlichen Bahn erforderlich ist, vollenden, und soll sich mit der Zeit nicht nur nicht abnüzen, sondern sogar an Festigkeit gewinnen. Nichts fehlt Hrn. March seiner Ansicht nach, als ein mit Geld ausgestatteter Theilnehmer, um die Eisenbahnen mit geringen Kosten über die ganze Welt zu verbreiten. Einen solchen anzuloken ist der Zwek seiner Ankündigung.

Ertrag der Liverpool-Manchester-Eisenbahn.

Die Liverpool-Manchester-Eisenbahn-Compagnie hielt am 27. Januar l. J. ihre achte halbjährige Versammlung, wobei abermals ein sehr günstiger Bericht über deren Ertrag vorgelegt wurde. Die Einnahme für den Transport von Reisenden belief sich auf 67,897 Pfd. 19 Schill. 2 D.; jene für den Waarentransport auf 46,375 Pfd. 15 Sch. 8 D., und jene für den Steinkohlentransport auf 3682 Pfd. 8 Sch. 8 D., in Summa also 117,956 Pfd. 3 Sch. 6 D. Die Ausgaben betrugen dagegen in Summa (und mit Einschluß von 3409 Pfd. 16 Sch., welche die Gesellschaft für Güter zahlen mußte, welche unglüklicher Weise im Feuer aufgingen) 71,995 Pfd. St. 13 Sch. 4 D. Von dem hieraus erwachsenden Nettogewinne von 45,960 Pfd. St. 10 Sch. 2 D. wurden durch Beschluß der Directoren 5 Pfd. per Actie halbjährige Dividende bezahlt, und 6000 Pfd. für den Ankauf schwerer Schienen bestimmt; 1569 Pfd. wurden auf die nächste Abrechnung übertragen. Die Kosten der Locomotivkraft, welche früher einen so großen Theil der Ausgaben ausmachten, scheinen sich nunmehr zu vermindern, denn sie betrugen in diesem Halbjahre mit Einschluß der Anschaffungskosten von drei neuen Maschinen 15,681 Pfd. St. 17 Sch. 9 D.: also um 800 Pfd. weniger als im vorhergehenden Halbjahre. Diese Verminderung gewinnt um so mehr an Werth, wenn man bedenkt, daß der Verkehr so zugenommen hat, daß die Einnahmen jene des vorhergehenden Halbjahres um 18,000 Pfd. übersteigen. Die Unterhaltung der Bahn kam um 1500 Pfd. höher zu stehen, und in dieser Hinsicht dürfte wohl nicht eher eine Verminderung zu erwarten seyn, als bis ein Mal die ganze Bahn schwerere Schienen bekommen. Noch ist sehr zu berüksichtigen, daß sich in dem Waarentransporte auch dieß Mal eine bedeutende Zunahme zeigte, obschon die Merrey- und Irwell-Canal-Compagnie die Frachtzölle ermäßigt hatte, während die Fracht auf der Eisenbahn gleich blieb. (Mechanics Magazine, No. 653.)

Wirkungen der Lufterschütterungen.

Man hatte in Manchester am Ufer des Irwell eine beinahe 120 Yards lange Mauer aufgeführt, welche bei 7 Fuß Dike 50 Fuß Höhe bekommen sollte, bisher aber nur auf eine Höhe von 15 bis 40 Fuß gediehen war. Diese Mauer nun fiel mit einem Male in ganzer Masse um und in den Fluß. Die hiedurch erzeugte Erschütterung der Luft und des Wassers war so heftig, daß die gegenüberliegende Manchester- und Maschinenfabrik der HH. Collier und Comp., die zu einem der größeren Etablissements gehört, in einem Nu von Grund aus zerstört wurde; und daß die ganze Nachbarschaft gleichfalls bedeutenden Schaden litt. (Aus den Manchester Times.)

Dr. Castle's Thermometer-Scala.

Hr. Dr. Castle von Brighton hat, wie das Mechanics' Magazine in Nr. 653 schreibt, kürzlich einen Thermometer mit einer Scala empfohlen, womit man eben so genaue Beobachtungen anstellen kann, wie mit dem Barometer. Die Scale an seinem Instrumente sind zuerst nach dem Decimalsysteme zu 10, 20, 30 eingetheilt; 10 seiner Grade kommen 20 Fahrenheit'schen gleich. Das

Digitized by Google

Steigen und Fallen des Queksilbers wird durch eine kleine verschiebbare Scala angedeutet, welche so eingetheilt ist, daß jeder Grad und selbst jeder Zehntel-Grad leicht abgelesen werden kann. Die Registrirung ist genau und leicht. Der Gefrierpunkt oder 30° F. werden hiezu 16°; steigt das Queksilber nur um drei der vier Zehntel eines Grades, so deutet die Scala 16 Grad 30 Min. oder 6 Grad 40 Min. an.

Jordan's Luftpumpe.

Bei der dritten Jahresversammlung, welche die Polytechn. Gesellschaft für Cornwallis im September vorigen Jahres hielt, bemerkte man eine nach einer neuen Methode gebaute Luftpumpe, welche Hr. Jordan ausgestellt hatte. Das Verdienstliche an diesem Instrumente lag in der Benuzung der rotirenden Bewegung, in Folge deren man versichert ist, daß der Kolben bis auf den Boden des Cylinders hinab gelangt. Durch die mechanische Bewegung des Ventiles wird auch ein vollkommeneres Vacuum erzielt, als bisher unseres Wissens mit einer anderen Art von Luftpumpe hervorgebracht werden konnte. Hr. Jordan erhielt für seine Erfindung die erste silberne Medaille. (Mechanics' Magazine, No. 638.)

Loam's Hubzähler.

Hr. Loam stellte der polytechn. Gesellschaft in Cornwallis bei Gelegenheit ihrer dritten Jahresfeier ein Modell einer Maschine vor, welche die Länge und die Zahl der Kolbenhube, die eine Dampfmaschine machte, angibt. Die Maschine besteht aus einem eingekerbten Cylinder, der durch ein geeignetes Räderwerk mit mehreren zur Registrirung dienenden Zifferblättern in Verbindung steht. Das erste dieser Zifferblätter registrirt jede 10 Fuß zurükgelegten Hubes, das zweite jede 100 Fuß, u. s. f. in geometrischem Verhältnisse. Die Zifferblätter müssen je nach dem Zweke, zu welchem man die Maschine benuzen will, größer oder kleiner gemacht werden. — Zwei andere, auf demselben Principe beruhende Maschinenmodelle dieser Art wurden bei derselben Gelegenheit von Hrn. Hosking von Perran Wharf und von Hrn. Phillips in Halsetown vorgelegt. Wir müssen bemerken, daß in den Angaben der Zifferblätter ein kleiner Irrthum obzuwalten scheint, indem dieselben den zurükgelegten Bogen anstatt der Tangente andeuten; dieß ließe sich jedoch, wie es scheint, leicht rectificiren. (Mechanics' Magazine, No. 638.)

Ueber die Schießgewehrfabrication in Birmingham

enthält das lezte Supplement des Penny Magazine einen sehr interessanten Aufsaz, woraus das Mechanics' Magazine in Nr. 656 seinen Lesern Folgendes mittheilt. „Die Büchsenmacher-Innung wurde im Jahre 1638 unter Carl I. unter dem Namen Master, Wardens and Society of Gunmakers of the City of London incorporirt, und von hier aus wurden während der Bürgerkriege auch die Parliamentstruppen mit Feuergewehren versehen. Bald nach der Restauration wanderte diese Fabrication jedoch nach Birmingham. In der ersten Zeit der Regierung Wilhelms III. scheinen übrigens die englischen Schießgewehre noch nicht viel gegolten zu haben; denn König Wilhelm soll bei einem seiner Levées sein Bedauern darüber geäußert haben, daß er noch immer für theures Geld und unter vielen Schwierigkeiten Feuergewehre aus Holland kommen lassen müsse. Sir Richard Newdigate, Parliamentsmitglied für Warwick, der diese Aeußerung hörte, empfahl dem Könige seine Birminghamer Committenten, und versicherte, daß diese bald allen Anforderungen Genüge leisten würden, wenn sie gehörigen Schuz fänden. Der König ließ sogleich durch Sir Richard große Bestellungen in Birmingham machen, und seit dieser Zeit ist Birmingham wegen seiner Feuergewehre eben so berühmt, wie wegen vieler anderer Fabricate. Da das englische Zeughaus im vorigen Jahrhunderte nicht für einen gehörigen Vorrath an Feuergewehren Sorge getroffen hatte, so fanden die Ereignisse vom Jahre 1793 dasselbe unvorbereitet, so daß Obristlieutenant Miller ein oder zwei Jahre bei verschiedenen Gewehrfabriken Deutschlands bereiste, um von dort aus die engl. Armee mit Waffen zu versehen. Vom Jahre 1805 bis 1815 wurden aber

in Birmingham allein für die Regierung 3,079,120 Flintenläufe und 2,935,787 Schlösser fabricirt, woraus 1,827,889 Musketen, Karabiner ꝛc. verfertigt wurden. Im Durchschnitte wurden monatlich 30,000 Gewehre, in jeder Minute also 2 fabricirt! Dabei sind jedoch alle die vielen Jagd- und andere Gewehre nicht gerechnet, und eben so wenig ist der Bedarf der ostindischen Compagnie eingerechnet, welcher innerhalb der angegebenen Zeit gegen eine Million Stüke betrug. Diese Thatsachen sind nicht bloß wegen der Productivität Birminghams merkwürdig, sondern sie zeigen auch, über welche Masse von Waffen die brittische Regierung verfügen kann: eine Masse, die den officiellen Angaben gemäß die Erzeugnisse sämmtlicher Gewehrfabriken Frankreichs vom Rheine bis zu den Pyrenäen bedeutend übersteigt."

Thom. Daphyn's Percussionsschloß.

Das Mechanics' Magazine erzählt von einem von Thomas Daphyn vom Ohio erfundenen Percussionsschlosse, welches so eingerichtet ist, daß es augenbliklich von dem Feuergewehre abgenommen werden kann. Sämmtliche Theile des Schlosses sind in einem dünnen Gehäuse enthalten, welches in einen an dem Büchsenschafte befindlichen entsprechenden Ausschnitt paßt, und aus welchem der Hahn oder Hammer nach Oben, der Drüker hingegen nach Unten hervorragt. Das Schloß kann durch den Druk des Daumens auf einen Federfänger von dem Schafte losgemacht und in die Tasche gestekt werden. Das Mechanics' Magazine findet dieses Schloß in allen seinen Theilen gut gebaut, gibt jedoch keine weitere Beschreibung davon.

Harvey Holmes's Kreissäge.

Ein Hr. Harvey Holmes von New-Marlborough, Vereinigte Staaten, will eine neue Verbesserung an den Kreissägen angebracht haben, die uns jedoch keinen günstigen Erfolg zu geben scheint. Das Sägen soll nämlich hienach mit einer reifförmigen Säge, die auf Reibungsrollen ruht, vollbracht werden; die Zapfen oder Achsen dieser Reibungsrollen sollen aber, und darauf begründet der Patentträger seine Erfindung, gleichfalls wieder auf Reibungsrollen laufen, damit die Reibung so viel als möglich vermindert werde, und damit man der Säge eine größere Geschwindigkeit geben kann, als dieß bisher möglich war. Das Mechanics' Magazine bemerkt hiezu, daß durch diese complicirte Einrichtung mehr Kosten erwachsen dürften, als durch Verminderung der Reibung abgezahlt werden kann; auch dürften in der Praxis, besonders wenn Sägekleien oder andere fremde Körper dazwischen gelangen, die Sägen selbst nicht selten stillstehen, während die Anwellen umlaufen.

Außerordentliche Leistungen zweier englischer Holzsäger.

Zwei Arbeiter, mit Namen Daniel Hughes und William Thompson, vollbrachten auf dem Zimmerplaze der Hrn. Paul und Sohn in London innerhalb 6 Tagen folgende außerordentliche Leistung. Sie schnitten nämlich innerhalb dieser Zeit gegen 3000 Quadratfuß Bretter aus Tannenholz von beinahe 2 Fuß Breite und verdienten dafür 6 Pfd. Sterl. Sie machten hiebei mit einer Säge und einem Rahmen, welche 30 Pfd. wogen, 248,544 senkrechte Bewegungen, und müssen folglich das ungeheure Gewicht von 7,456,320 Pfd. gehoben haben. Rechnet man hiezu noch die Kraft, welche nöthig ist, um die Säge durch das Holz zu führen, die auf das Dreifache angeschlagen werden kann, so gibt dieß eine Gesammtkraft von 22,368,960 Pfd.!! (Mechanics' Magazine, No. 655.)

Gillard's Typen von Thon und Stuk.

Hr. Gillard hat in Frankreich ein Patent auf Typen aus Töpferthon oder Stuk genommen (Descript. des Brev. d'Invent. Bd. XXVI. S. 278). Zu den Typen aus Töpferthon wird die Masse auf bekannte Weise verarbeitet und dann in Formen gepreßt, welche den Buchstaben vertieft enthalten. Die so erhaltenen Typen läßt man an der Luft austroknen und brennt sie dann wie andere Töpferwaaren.

Um Typen aus Stuk zu erhalten, vermengt man ein Maaß gesiebten Gyps mit zwei Maaß gelöschtem Kalk und einem Maaß Marmorpulver, rührt diese Substanzen mit einem Liter Wasser an, worin man vorher zwei Blätter flandrischen Leim zergehen ließ und gießt sie dann in dieselben Formen, welche für den Töpferthon angewandt werden. Die Typen aus Stuk troknet man bloß an der Luft und in einer Trokenstube aus; sie bedürfen des Brennens nicht. (Bulletin de la Société d'Encouragement. Januar 1836, S. 37.)

Cooper's Kautschukbekleidung für Schiffe und Hausdächer.

Hr. George G. Cooper von New-York nahm im Jahre 1835 ein Patent auf die Anwendung von Kautschuk zur Verhütung des Lekens der Schiffe, so wie auch zur Erzeugung einer wasser- und luftdichten Dekung für Gebäude. Der Patentträger will hiezu Kautschukplatten von $^1/_4$ Zoll Dike und von solcher Länge verwenden, wie sie den Umständen angemessen sind. Diese Platten sollen entweder bei uns gegossen, oder in Para und an anderen Orten, wo der Kautschuk gewonnen wird, erzeugt werden: auf welche Weise, ist nicht gesagt. In einigen Fällen kann man sich auch des wasserdichten Kautschukzeuges bedienen. Diese Kautschukplatten sollen zwischen das Geripp und die äußere sowohl, als die innere Verkleidung der Schiffe, so wie auch zwischen die äußere Bekleidung und den Kupferbeschlag gebracht werden; eben so soll man sich ihrer auch zur Verkleidung des Verdekes bedienen. Zum Behufe des Dekens von Häusern will der Patentträger die Kautschukplatten auf rohe Dielen legen, die Ränder der Platten durch Kautschukauflösung vereinigen, und dann das Ganze mit Schindeln oder Dachziegeln belegen! Wir erinnern hiezu nur, daß man in England schon längst weit zwekmäßiger den wasserdichten Kautschukzeug als Bedekung sehr leichter Sommergebäude benuzte. — Anführen wollen wir übrigens bei dieser Gelegenheit noch, daß auch ein Hr. Lyman Garfield von Troy, New York, in demselben Jahre ein Patent erhielt, um mittelst eines Gemisches aus Sand, gelöschtem Kalke, Asche, verschiedenen Erden oder Alkalien, Thon, Oehl oder Copalfirniß mit oder ohne Zusaz von Kautschukauflösung die Hausdächer, die Wände, Wasserleitungen, Wasserbehälter, Badwannen, Schwindgruben, Fensterrahmen und Fenstergesimse, Holzwerk verschiedener Art ꝛc. wasserdicht zu machen. Die vielerlei Methoden, welche unter diesem Patente zusammengeworfen sind, werden jedoch von dem Patentträger der Länge der Patentbeschreibung ungeachtet, so undeutlich erläutert, daß man nicht recht klug daraus wird. Um z. B. Hausdächer wasserdicht zu machen, soll man Kautschuk in Terpenthingeist auflösen; dann den Terpenthin mit Alkohol verdampfen, so daß man einen Teig erhält, welcher mit irgend einem passenden Instrumente auf das Dach aufgetragen werden muß; und endlich ein Gemisch von gleichen Theilen Sand, Kalk und Steinkohlenasche darauf sieben und andrüken. Oder man soll mit allen diesen Substanzen eine Art von Mörtel bilden, und diesen mit der Kelle auftragen. Oder man soll gleiche Theile Sand und Anthracitasche mit Oehl und Copalfirniß oder mit einem anderen hart werdenden Firnisse vermengen, und dieses Gemenge dann auftragen.

Sheridan's Anwendung des Feuersteins zur Seifenbereitung, wodurch beinahe die Hälfte des Talges erspart werden kann.

Daß es noch dahin kommen würde, Seife aus Feuersteinen zu bereiten, hätte wohl nicht leicht Jemand erwartet. Hr. J. G. Sheridan, ein Belgier von Geburt, ist der Erfinder dieses neuen Verfahrens, welches in der Seifenfabrication eine gänzliche, aber sehr wohlthätige Revolution hervorbringen wird, und hat sich darauf ein Patent für England, Schottland und Irland genommen. Er verwendet den gewöhnlichen schwarzen Feuerstein, welcher zuerst calcinirt und dann durch nasses Mahlen in Pulver verwandelt wird; hierauf kocht er ihn so lange mit ätzender Natron- oder Kalilauge, bis er nicht mehr angegriffen wird. Die erhaltene Kieselerdeauflösung wird dann den gegenwärtig zur Bereitung von Seife gebräuchlichen Materialien zugesezt, nachdem dieselben zu Seife verkocht und also in dem Zustande sind, wo man sie in die Formen gießt; die Mischung muß dann fleißig umgerührt werden. Die Kieselerdeauflösung ist an und für sich ein vor-

treffliches Reinigungsmittel und läßt sich auch der Seife sehr gut einverleiben; man kann 50 Theilen Seife 40 bis 50 Theile von ihr zusezen und also durch gemeinen Kiesel beinahe die Hälfte des ziemlich theuren Talgs ersparen. (Mechanic's Magazine, No. 658.) (Da das Quarzpulver sich in siedender Kalilauge nur äußerst schwierig und langsam auflöst, das Pulver des Opals, der amorphen Kieselerde, hingegen nach Fuchs in einigen Minuten darin verschwindet [Schweigger-Seidel's Jahrb. d. Chemie 1833. Bd. VII.], so kann sich zu Sheridan's Bereitungsart der Kieselerdeauflösung hauptsächlich nur solcher Feuerstein eignen, welcher mit viel Opal durchdrungen ist. Wo man sich solchen aber nicht verschaffen kann, wird man am besten thun, in die Seife eine Auflösung von Wasserglas einzurühren, welches man sich nach der im polytechnischen Journal Bd. XVII. S. 465 angegebenen Methode bereitet. A. d. R.)

Ueber das Färben der Zeuge und Strümpfe au Chiné.

Zwei Italiener, welche sich gegen das Ende des fünfzehnten Jahrhunderts in Lyon niederließen, brachten nach Frankreich zuerst die Kunst Zeuge, besonders Seidene, mit Dessein nicht zu bedruken, sondern ächt zu färben. Dieses Chiné wurde dadurch dargestellt, daß man die Kette des Zeugs vor dem Weben, nach Maaßgabe des bestimmten Desseins färbte. Man formirte zu dem Ende Bündel aus der Kette, deren Stärke sich nach dem Dessein richtete, und theilte diese Bündel wieder der Quere nach in die erforderlichen Abtheilungen; alle Abtheilungen nun, die nicht in der ersten Farbe gefärbt werden sollten, wurden mit Pergament umwikelt, fest zugebunden, dagegen die zu färbenden offen gelassen und nun wie gewöhnlich ausgefärbt. Durch das feste Binden verhinderte man die Verbreitung der Farbe auf die nicht zu färbenden Theile. Nach dem Färben band man die gefärbten Abtheilungen zu und dafür andere auf, welche unter sich übereinstimmend gefärbt werden sollten u. s. f., bis die ganze Kette auf die erforderliche Weise gefärbt war. Man zog sie dann auf die gehörige Weise auf und webte wie gewöhnlich. Daß man auf diese Weise eine Solidität und Schönheit der Farben erreichen konnte, welche beim Druk in vielen Fällen nicht möglich ist, kann nicht bezweifelt werden. Dagegen mußte wegen der ungleichen Ausdehnung der Fäden das Dessein beim Weben oft unregelmäßig ausfallen, und es wurde dadurch überhaupt die Ausführung sehr feiner und eleganter Dessins, wie wir sie heut zu Tage verlangen, unmöglich gemacht. Dazu kam die bedeutende Umständlichkeit des Processes, der nur bei äußerster Genauigkeit ein gutes Resultat liefern konnte, und die bedeutenden Kosten, welche sich vorzüglich anzustellenden Versuchen hindernd entgegenstellten. Vergleicht man damit das, was man jezt als Haupterfordernisse aufzustellen pflegt, so wird man es natürlich finden, daß die ganze Methode so in Vergessenheit gerieth, daß Pernon 1807 keine Arbeiter finden konnte, um auf diese Art gefärbte Sammtüberzüge für Meubles der Tuilerien herzustellen.

Die Société royale de la Savonnerie in Paris hat sich nun neuerdings bestrebt, ein Verfahren aufzufinden, welches die wesentlichen äußeren Vorzüge des Chiné mit Feinheit der Dessins, Leichtigkeit der Ausführung und Billigkeit verbinde, und sich dasselbe 1829 patentiren lassen. Ihre Erfindung besteht darin, daß die Kette in gehöriger Ordnung auf einen Cylinder aufgewunden, von diesem über Leitwalzen, welche sie in die gehörige Spannung versezen und durch Kämme, welche sie in Ordnung erhalten, über eine Metallplatte, an deren anderem Ende wieder durch einen Kamm geführt und auf einen zweiten Cylinder aufgerollt wird. Die Metallplatte ist hohl und wird mit heißen Wasserdämpfen angefüllt. Während nun die Kette über die heiße Metallplatte geht, drukt man mittelst gravirter Tafeln die Beizen, Farben u. s. w. ganz nach den gewöhnlichen Regeln der Zeugdrukerei auf. Die aufgedrukten Flüssigkeiten troknen alsobald und man kann gleich nach beendigtem Druke den Zeug fertig weben, dann aber nach Befestigung die Farbe auch noch durch Dampf befestigen. — Man hat versucht, die Kette auf dem Webestuhle zu druken; dieß wird aber durch zwei Umstände unthunlich gemacht: erstens, weil bei diesem stükweisen Bedruken es schwer möglich ist, die Nüance fest zu halten und das Ende des Stüks meist heller oder dunkler ausfallen muß, als der Anfang, zweitens aber, weil die häufigen Unterbrechungen der Weber in ihrer Arbeit viele Kosten verursachen. Auch die Versuche, ohne diese

Digitized by Google

Metallplatten zu druken und das Troknen durch Ventilatoren u. s. w. zu beschleunigen, lieferten kein günstiges Resultat. Man ist daher bei dem obigen Verfahren stehen geblieben. Dasselbe ist auch bereits auf seidene, halbseidene, baumwollene Zeuge aller Art mit Erfolg angewendet worden. Als wahre Chinage dürfte es jedoch kaum anzusehen seyn, da es allerdings alle äußeren Eigenschaften des alten Chiné erzeugt, aber doch nur ein Druk, kein Färben im Farbebade ist, wie dieses, daher es auch in Bezug auf Aechtheit und Solidität der Farben nach den Grundsäzen des Druks beurtheilt werden muß.

Der Nachtheil, welcher für das Chiné durch das Verzerren der Desseins wegen ungleicher Ausdehnung der Fäden entsteht, ist noch weit beträchtlicher bei der Strumpffabrication wegen der Maschenbildung. Um aber auch bei Strümpfen ein dem Chiné ähnliches Resultat erzeugen zu können, hat sich Carrand in Lyon im Jahre 1828 ein Verfahren patentiren lassen, welches den Zwek vollkommen erfüllt und ein dem Chiné näher kommendes Product liefert, als das eben angegebene. Es besteht darin, daß man nach Art der von Monteath zur Fabrication der Bandana's angegebenen Methode (welche im Polytechn. Journale Bd. XII. S. 72 ausführlich beschrieben ist) das Strumpfgewebe zwischen zwei mit Schrauben versehenen und das Dessein à jour, sich gegenseitig genau entsprechend, enthaltenden Kupferplatten zusammenpreßt und dann im Farbenbade ausfärbt; der Druk der Platten verhindert das Verbreiten der Farbe. Es versteht sich, daß man für die verschiedenen Theile des Desseins, welche andere Farben tragen sollen, verschiedene Tafeln haben muß. Zu gleicher Zeit verbindet der Erfinder damit auch den Zeugdruk, indem er gewisse Nüancen und Details der Zeichnung durch Druken des Gewebes zwischen zwei en relief gravirten Kupfertafeln hervorbringt. Man sieht leicht ein, daß sich durch passende Verbindung beider Processe eine sehr große Mannigfaltigkeit erzeugen läßt. (Aus den Brevets d'Inv. im polytechn. Centralblatt 1836, Nr. 8.)

Burn's und Walter's Maschine für Wurstmacher.

Die HH. James Burns und John Walter in Pennsylvania erhielten im Laufe des Jahrs 1835 ein Patent auf eine Maschine, womit Fleisch in Wurstmasse verwandelt werden soll. Das Mechanics' Magazine, welches diese Maschine für gut hält, gibt nach dem Franklin Journal folgende Beschreibung davon. In einem hohlen, an beiden Enden geschlossenen Cylinder läuft von einem Ende zum anderen ein Cylinder oder vielmehr ein Kegelsegment, welches sich um seine Achse bewegt. Das zu zerkleinernde Fleisch wird an dem einen Ende der Maschine in einen Trichter gebracht, und tritt an einer an dem entgegengesezten Ende befindlichen Oeffnung als Wurstmasse aus. An dem hohlen Cylinder sind in gehörigen Entfernungen von einander Messer angebracht, während an dem Kegelsegmente in Spirallinien Zapfen eingesenkt sind. Das Fleisch soll auf diese Weise in eine sehr feine und gleichmäßige Wurstmasse verwandelt werden. Hier erwähnen wir auch noch einer von John Morris in Derby erfundenen Maschine, mit welcher das Fleisch, nachdem es von den Knochen abgelöst worden ist, in Schnitten und dünne Streifen zerschnitten werden soll, um es leicht, schnell und zu jeder Zeit in allen einzelnen Theilen mit den zu dessen Aufbewahrung dienenden Substanzen in Berührung bringen zu können, und um auch harte Fleischsorten schnell weich und genießbar zu machen!

Ueber den Salpetergehalt von einigem Runkelrübenzuker, durch Dünger hervorgebracht.

Ich hatte kürzlich Gelegenheit, schreibt Hr. A. Chevallier, eine sehr gut eingerichtete Runkelrübenzuker-Fabrik im Departement de la Seine zu besuchen, und war ganz erstaunt über den salzigen, kühlenden Geschmak, den der daselbst gewonnene, etwas grünlich aussehende Rohzuker besaß. Ich ließ, um den Salzgehalt zu ermitteln, 100 Gramme dieses Zukers bei einer Temperatur von 100° C. troknen, worauf sich nur beim Verbrennen dieses Zukers ein Rükstand von 5 Grammen 21 Centigr. ergab. Zum Vergleiche verbrannte ich eine gleiche Quantität Zuker aus einer anderen in der Nähe von Paris errichteten Runkelrübenzuker-Fabrik, und erhielt damit einen Rükstand, welcher nur 2 Gramme

34 Centigr. betrug. Einige Versuche belehrten mich, daß der salzige Geschmak des ersteren dieser beiden Zuker von einem merklichen Salpetergehalte herrührte. Dieß erinnerte mich sogleich an einige frühere Beobachtungen, welche ich über den Einfluß der Düngerarten auf den Zukergehalt der Rüben gemacht hatte; namentlich fiel mir bei, daß der rohe Zuker, welchen ich aus Runkelrüben erhielt, die mit dem Straßenkothe von Paris gedüngt worden sind, gleichfalls einen salzigen, kühlenden Geschmak besaß; und daß ich ein Mal, wo ich in Vauquelin's Auftrag Rüben untersuchte, welche in einem Graben des botanischen Gartens in Paris gezogen worden sind, beinahe gar keinen Zuker, wohl aber eine ansehnliche Quantität krystallisirten Salpeter erhielt. Ich erkundigte mich demnach über die Verhältnisse, unter welchen die Rüben der ersten der hier erwähnten Fabrik gezogen worden sind, und erfuhr, daß diese Rüben mit einem an Salzen reichen Dünger gedüngt worden waren, während die Rüben der zweiten Fabrik auf einem Boden gewachsen waren, den man per Hectare mit 15 Hectolitern animalisirter Kohle gedüngt hatte. Ich glaube daher, daß auch hier in diesem Falle der so höchst verschiedene Salzgehalt der Zuker lediglich durch die Düngmethode bedingt gewesen sey, und stelle hienach den Antrag, daß durch Versuche ermittelt werde, welchen Einfluß die verschiedenen Düngerarten auf den Zukergehalt der Rüben, auf den Geschmak der daraus gewonnenen Zuker, auf deren Krystallisirbarkeit und deren Gehalt an fremdartigen Salzen haben. Ich bemerke nur noch, daß der Salzgehalt der Syrupe nachtheilig auf die Krystallisation wirkt, so daß die gewonnenen Zukerbrode immer leicht sind. (Aus dem Journal des connaissances usuelles. Februar 1836, S. 65.)

Arsenikgewinnung in England und englische Sorglosigkeit dabei.

Der Arsenik, liest man im Mining Journal, der früher an den englischen Bergwerken in Cornwallis weggeworfen worden ist, fängt nun an an Bedeutung zu gewinnen. Man sammelt bereits große Quantitäten davon in den Feuerzügen der Calcinirhütten, in welchen die Zinnerze geröstet werden, bevor man sie an den Schmelzer verkauft. Seit einigen Jahren sind auch zwei Anstalten errichtet worden, in welchen man den Arsenik im Großen raffinirt. Der rohe Arsenik wird zu 1 bis 2 Pfd. St. per Tonne verkauft; der raffinirte Artikel geht größten Theils nach Frankreich: man weiß jedoch bei uns nicht, wozu man ihn dort hauptsächlich verwendet. Die Raffineurs halten ihr Verfahren sehr geheim, und lassen Niemanden, der dasselbe entdeken könnte, in ihre Anstalten eintreten. Bei dem zunehmenden Verbrauche des Arseniks in den Fabriken werden wahrscheinlich bald mehrere solche Raffinerien entstehen; die vielen Zinnwerke in Cornwallis liefern ihnen auch Material in Ueberfluß. Wir wünschten nur, daß mit der Zunahme des Verbrauches auch mehr Sorgfalt eintreten möchte, oder daß diese Sorgfalt durch polizeiliche Maßregeln strenge gefordert würde. Wer sollte es nämlich glauben, daß man gegenwärtig den rohen Arsenik, wie er aus den Giftfängen kommt, in offenen Wagen und Karren bis an die Fabriken führt, und dadurch viele Menschen und Thiere fortwährend der größten Gefahr aussezt!

Gaunt's geruchlose Abtritte.

Hr. Thomas Gaunt ließ sich bekanntlich am 12. August 1834 ein Patent auf geruchlose Abtritte geben. Die ganze Erfindung besteht aber dem neuesten Januarhefte des London-Journal S. 310 zu Folge lediglich darin, daß der aus irdener Masse bestehende Topf oder Kübel oder Behälter des Abtrittes luftdicht geschlossen werden soll, damit keine Gerüche daraus entweichen können. Die Art und Weise, auf welche der Patentträger dieß bewerkstelligt wissen will, beruht darauf, daß er um den äußeren Rand des Gefäßes herum einen kreisförmigen Falz und um den Rand des Dekels herum einen Vorsprung laufen läßt, der in den Falz einfällt. Da der Falz mit Wasser angefüllt wird, so wird auf diese Weise nothwendig ein luftdicht schließendes Wasserventil erzeugt. Wir finden hieran nichts Neues, da ähnliche Vorrichtungen von Frankreich aus schon mehrfach in Vorschlag kamen, wie sich unsere Leser gleichfalls erinnern werden.

Polytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, neuntes Heft.

XXVIII.

Verbesserungen an den Dampfwagen und Dampfkesseln, worauf sich John Rawe d. j., von Albany Street, Grafschaft Middlesex, und John Boase, ebendaher, am 19. Julius 1830 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1836, S. 334.

Die Erfindungen der Patentträger lassen sich, wie sie am Eingange ihrer Patentbeschreibung sagen, unter drei Abtheilungen bringen; denn sie bezweken: 1) einen neuen aus spiralförmig laufenden Röhren zusammengesezten Kessel; 2) eine verbesserte Methode in diesem und anderen Kesseln einen vermehrten Zug zu erzeugen; 3) einen neuen Apparat zum Lenken des Wagens; und 4) eine neue Methode die Haupt- oder Treibwelle an den Treibrädern des Wagens anzubringen, und die Anwendung von Stangen oder Stegen an der Treibwelle, um den Wagen an Federn aufhängen und den Wasserzufluß reguliren zu können.

Die Beschreibung des Patentes ist, wie das London Journal sagt, nicht sehr klar abgefaßt; das Wesentlichste sämmtlicher Erfindungen scheint in Folgendem zu bestehen.

Was erstlich den Kessel betrifft, so soll er aus einer oder mehreren Spiralwindungen einer dünnen metallenen Röhre bestehen, welche sich in Schnekenwindungen um das Innere eines cylinderförmigen Gefäßes aus Eisenblech, worin der Ofen enthalten ist, windet. Diese Röhre wird, wenn wir recht verstehen, von einem kegelförmigen, im Inneren des Ofens angebrachten, mit der Spize nach Abwärts gerichteten und bis unter das Aschenloch hinabreichenden Gefäße mit Wasser versehen. Die Flamme und die heißen Dämpfe, welche um die Spiralwindungen der Röhre herum spielen, bewirken, daß in diesen Dampf erzeugt wird, der dann in ein starkes, als Dampfkammer dienendes Gefäß emporsteigt, und von diesem aus auf eine Weise, die nicht angegeben ist, in die arbeitenden Cylinder geleitet wird. Da mit dem Dampfe vermischt etwas Wasser in der Röhre emporgetrieben werden wird, so wird jener Theil dieses Wassers, der nicht in der Röhre zurük hinabfließt, in das mittlere kegelförmige Gefäß zurükgelangen, und von diesem aus durch eine Drukpumpe, welche

zum Behufe der Speisung des Kessels beständig in Thätigkeit ist, abermals in den Kessel getrieben werden.

Der vermehrte Zug dieses Ofens wird durch einen kreisenden Windfang, der sich in dem oberen Theile des cylindrischen, den Ofen und den Kessel umschließenden Gehäuses befindet, hervorgebracht. Dieser Windfang dreht sich horizontal an einer senkrechten Welle, und ist mit schiefen Armen versehen, um wie es heißt, bei seinen Umgängen die Luft, den Rauch und den Dampf aufwärts zu treiben. Die Welle des Windfanges erstrekt sich durch den Mittelpunkt des kegelförmigen Gefäßes nach Abwärts; an ihrem Grunde ist ein Krummhebel oder ein excentrisches Rad angebracht, welches mittelst einer Kurbelstange von dem Kolben eines kleinen Hülfs-Dampfcylinders, der auch die Injectionspumpe in Thätigkeit sezt, umgetrieben wird. Das theilweise Vacuum, welches durch den rasch umlaufenden Windfang erzeugt wird, ist wie es scheint, dazu bestimmt die Luft von irgend einer unterhalb angebrachten Oeffnung her durch den Ofen zu treiben. Wie der Rauch und die Luft aus dem geschlossenen Ofen entweichen soll, erhellt um so weniger, als auch nichts von einem Rauchfange angedeutet ist.

Die zur Lenkung des Wagens dienende Vorrichtung besteht aus einem fünften Rade, welches sich mitten unter dem Wagen in einiger Entfernung hinter den vorderen Rädern befindet. Dieses Rad dreht sich um eine Art von Nußgelenk, und wird mittelst eines Griffes und mittelst Hebel, welche mit einer Stange, die senkrecht nach Aufwärts an den Siz des Kutschers läuft, in Verbindung stehen, in horizontaler Richtung bewegt. Auf welche Art übrigens dieses fünfte Rad zur Lenkung des Wagens dienen soll, ist nicht abzusehen, da es auf keine solche Weise mit den vorderen Rädern in Verbindung zu stehen scheint, daß es sich damit umdrehen oder den Parallelismus damit erhalten muß.

Die Haupttreibwelle und die hinteren Räder des Wagens, auf welche die Triebkraft einwirkt, sind mittelst einiger Stangen, Arme oder Stege, die von den Naben der Räder auslaufen, an einander befestigt; dieselbe Vorrichtung soll auch zur Aufhängung des Wagens in Federn dienen.

Der Zufluß des Wassers zum Kessel wird mittelst eines Schwimmers regulirt, der in dem mittleren kegelförmigen Gefäße auf der Oberfläche des Wassers schwimmt, und auf irgend eine Weise mit den Speisungsröhren in Verbindung steht: so daß, wenn das Wasser in der kegelförmigen Kammer steigt oder fällt, hiedurch ein Hahn geöffnet oder geschlossen, und mithin auch die Quantität des Wassers

regulirt wird, die bei jedem Hube der Pumpe in den Kessel eingetrieben wird.

XIX.

Verbesserungen an den Rädern für Dampfwagen und an den Dampfkesseln, worauf sich Matthias C. Baldwin, Civilingenieur in den Vereinigten Staaten, ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Franklin Journal im Mechanics' Magazine, No. 651.

Die an den Eisenbahnen beschäftigten Mechaniker wissen sehr wohl, daß der schmiedeiserne Reif, welcher die Spur der Räder bildet, und womit diese auf den Schienen laufen, nach und nach eine Ausdehnung erleidet und lose wird. Um dieß zu verhindern, hat man bisher zwischen den schmiedeisernen und den gußeisernen Reifen der Räder hölzerne Reifen angebracht; ich habe nun eine verbesserte Methode das Holz dazwischen zu legen erfunden: eine Methode, welche bei gleicher Wirksamkeit nicht nur weit einfacher, als die bisher befolgten Verfahrungsweisen ist, sondern zugleich auch noch einige andere Vortheile gewährt. Ich gieße nämlich die Nabe und die Speichen des Rades aus gewöhnlichem weichem Eisen und ohne einen Ring am Rande; dagegen versehe ich die äußeren Enden der Speichen mit Verlängerungen oder Fortsäzen, welche gleichsam Reifsegmente bilden, und so aussehen, als wäre wirklich ein flacher Ring gegossen, und aus diesem in der Mitte zwischen je zwei Speichen ein 2 bis 3 Zoll breites Stük ausgeschnitten worden. Diese Fortsäze bilden innerhalb des Ringes entsprechende, die Speichen umgebende Stüzpunkte. Der Ring kann entweder ganz aus Gußeisen, oder ganz aus Schmiedeisen, oder auch zum Theil aus Gußeisen bestehen, und in lezterem Falle mit einem schmiedeisernen Reifen versehen seyn. Im Allgemeinen verfertige ich den Ring aus Gußeisen, welches ich nach der gewöhnlichen Methode in die Schale gieße. Auf diese Weise wird die Gewalt, die fast immer ausgeübt wird, wenn die Speichen und der Ring aus einem Stüke gegossen werden, vermieden. Mein Hauptzwek ist jedoch: zwischen die Speichen und den Ring eine Schichte Holz oder eine Schichte einer anderen Substanz von gleicher Elasticität zu bringen, weßhalb ich denn auch die Speichen von solcher Länge gieße, daß zwischen ihren Enden und dem Inneren des Ringes hinlänglicher Raum hiezu bleibt: d. h. ein Raum von beiläufig einem Zoll.

Um die Speichen und den Ring an einander zu befestigen, gebe

ich lezterem beim Gießen an der einen Seite einen nach Innen hervorragenden Rand, so daß er, wenn beide Theile zusammengesezt sind, einen Stüzpunkt für die hervorragenden Enden der Speichen bildet. Durch diesen hervorragenden Rand und die Speichenden treibe ich dann Schraubenbolzen, womit das Ganze zusammengehalten wird. Die zwischen den Speichen und dem Ringe befindlichen Holzstüke können auf verschiedene Weise an Ort und Stelle befestigt werden; so kann man z. B. die Enden der Speichen sowohl als die Holzstüke an den Stellen, an denen sie mit einander in Berührung stehen, flach formen, während die dem Inneren des Ringes zugekehrte Seite der Hölzer eine dem Ringe entsprechende Krümmung bekommen muß. Durch diese Einrichtung kann die Neigung zur endweisen Bewegung verhütet werden, während die Bewegung nach der Seite durch ein an dem Ende der Speiche hervorstehendes Ausfüllstük verhindert ist. Eben so kann man auch Platten, die von den Speichen gesondert sind, gießen, und durch diese dann die Schraubenbolzen so führen, daß sie fest auf die Hölzer niedergezogen werden.

Was die Verbesserung an den Dampfkesseln betrifft, so besteht diese lediglich in Folgendem. Nach der gegenwärtig üblichen Methode, die als Feuerzüge dienenden Röhren in den Kesseln der Locomotivmaschinen anzubringen, werden dieselben durch die sogenannten Kesselhäupter geführt, worauf man dann in jedes Röhrenende Zwingen oder Ringe eintreibt. Die Folge hievon ist, daß die Röhrenenden verengert werden, und daß sich folglich nicht nur leichter Ruß und Unrath ansammelt, sondern daß zugleich auch deren Reinigung bedeutend erschwert wird. Um diesem Uebelstande zu begegnen, treibe ich die erwähnten Zwingen an die Außenseite der Röhrenenden, an denen ich sie mittelst einer Löthung befestige; hiedurch ist nicht nur der eben erwähnte Nachtheil umgangen, sondern die Röhren gewinnen zugleich auch an Stärke und Festigkeit.

XXX.

Verbesserte Methode eiserne Räder für Eisenbahnwagen zu gießen; worauf sich Phineas Davis, Civilingenieur in Baltimore in den Vereinigten Staaten, ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 611.

Es hat sich ergeben, daß beim Gießen der sogenannten gehärteten oder in die Schale gegossenen (chilled) Räder für die auf Eisenbahnen laufenden Transportwagen, gerade jener Theil des Rades,

der der größten Abnüzung unterliegt, nämlich die zwischen der Spur und dem Randstüke befindliche Curve, meistens einen geringeren Grad von Härte erlangt, als die übrigen; und zwar aus dem einfachen Grunde, weil das Metall hier minder schnell abgekühlt wird.

Alle Sachverständigen wissen, daß das sogenannte Gießen in die Schale (chilling) darin besteht, daß man in den Model ein oder mehrere Stüke Eisen bringt, welche gleichsam nur einen und denselben Körper mit dem Model bilden; und welche, wenn das Metall in diesen gegossen wird, die damit in Berührung kommenden Theile schneller abkühlen und folglich auch härter machen. Beim Gießen der Räder für die Eisenbahnwagen besteht diese Schale nun aus einem eisernen Reif von bedeutender Dike, womit die ganze vordere Fläche des Rades mit dem vorspringenden Rande und mit der Spur in Berührung kommt, während jener Theil, der die Spur mit dem vorspringenden Rande verbindet, frei bleibt, und folglich minder schnell abkühlt. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, bediene ich mich einer eigenen Vorrichtung, welche man eine innere Schale nennen kann. Diese besteht aus einem eisernen Reif oder Ringe, den ich gewöhnlich aus runden Stäbchen von einem halben Zoll im Durchmesser verfertige, und dem ich selbst wieder einen solchen Durchmesser gebe, daß er, wenn er in den Model eingesezt worden und während des Gießens vollkommen von dem Metalle umgeben und in dasselbe eingebettet ist, sich beiläufig einen halben Zoll weit innerhalb dem Körper jenes Theiles des Rades befindet, der die oben erwähnte Curve bildet und dem Mittelpunkte gegenüber liegt. Da jedoch dieser Ring bei der gewöhnlichen Dike der Radreifen an der inneren Seite nur mit einer sehr dünnen Metallschichte überzogen werden würde, so bringe ich gegenüber an der inneren Seite des Radmodels einen solchen Vorsprung oder eine solche Verdikung an, daß das Metall den Ring zu beiläufig ¾ Zoll bedekt.

Alle Gießer wissen wie man einen solchen Gegenstand, wie z. B. der eben erwähnte Ring ist, auf solche Weise in dem Model anbringen kann, daß er ringsum von dem zu gießenden Metalle umgeben wird. Ich selbst bediene mich hiebei beim Gießen meiner Räder folgender Methode. Ich nehme 4 Streifen Eisen von 1/10 Zoll Dike, ¾ Zoll Breite und 4 bis 5 Zoll Länge, und biege das eine Ende dieser Streifen um den Ring, so daß dieser fest davon umklammert ist; der übrige Theil dieser Streifen bildet dann Stiele, welche in dem unteren Theile des Models auf dem Sande ruhen. Alle diese Klammern müssen gleich weit von einander entfernt, und wenn sie sich im Model befinden, gegen den Mittelpunkt dieses lezteren hin gerichtet seyn. Zur Verfertigung der Model soll man sich gewöhn-

lichen Formsandes bedienen. Die Oberfläche des Ringes soll, bevor derselbe in den Model gebracht wird, vollkommen blank seyn, was durch Abfeilen oder auch auf irgend andere Weise bewirkt werden kann; auch muß er bis zur Siedhize erwärmt werden, um alle Feuchtigkeit zu beseitigen, weil er sonst ein Sprizen veranlassen würde. Der Guß muß unmittelbar, nachdem der Ring in den Model eingesezt worden ist, vorgenommen werden.

Als meine Erfindung erkläre ich die Anwendung eines schmiedeisernen Ringes, welcher auf solche Weise in den Körper des Rades gebracht wird, daß er als innere Schale wirkt, und jenen Theil, den ich oben als Curve oder als Kegel bezeichnet, rascher abkühlt und mehr härtet, als dieß nach der gewöhnlichen Methode zu geschehen pflegt.

XXXI.

Die Dampflampe; von Dr. F. Luedersdorff.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Nachdem ein Zeitraum von zwei Jahren als Kriterium diese Erfindung bewährt hat, und die Dampflampe bereits zu den nothwendigen Requisiten unserer eleganten Salons gehört, kann ich mit der allgemeinen Veröffentlichung derselben ihre Empfehlung verbinden. Ich wähle hiezu das vorliegende Journal, ein Mal, weil es das gelesenste ist, und zweitens, weil es durch seine zahlreichen Kupfertafeln erlaubt der Beschreibung eine genaue Zeichnung beizufügen, was für alle mechanischen Vorrichtungen die unerläßlichste Bedingung ist. Ich benuze diese Gelegenheit außerdem noch um so lieber, als ich die Beschreibung meiner Lampe als Correctur für alle diejenigen aufstellen kann, welche, ungeachtet ich die Einrichtung derselben öffentlich erklärt habe, mangelhaft angefertigt worden sind, und woran hauptsächlich der Umstand schuld ist, daß, obschon die Principien der Dampflampe von den Principien der Oehllampen ganz verschieden sind, die bezüglichen Fabrikanten dennoch glaubten, weil der Apparat „Lampe" heißt, ihrem eigenen Ermessen folgen zu können.

Die Erfahrung also, daß die Flamme eines Gemisches von Weingeist und Terpenthinöhl, oder irgend eines anderen kohlenstoffreichen und möglichst flüchtigen ätherischen Oehles, leuchtend ist, veranlaßte mich zunächst zur Construction einer hierauf basirten Lampe. Da sich nun aber das Verbrennen eines solchen Gemisches geradezu sehr schwierig zeigte, und es schwer zu einem ruhigen Brennen zu

bringen war, so kam ich auf die Idee, den entzündeten Dämpfen dieses Gemisches das Leuchten zu übertragen, und so entstand die Dampflampe. Die Aufgabe derselben war demnach nicht allein jene Dämpfe zu verbrennen, sondern auch zu entwikeln, und dabei kam es darauf an, daß dieß in einem bequemen, jeder Handhabung fähigen Apparat geschehe.

Die erste Lampe dieser Art hatte ich so eingerichtet, daß die Erzeugung der Dämpfe durch eine besondere, erhizende Spiritslampe bewirkt wurde: natürlich war diese Lampe in der Lampe unbequem; ich war daher darauf bedacht die eine entbehrlich zu machen und die leuchtende Flamme gleichzeitig auch als erhizende zu benuzen. Bei der leichten Verdampfbarkeit des Spiritus hielt dieß nicht schwer, und so kam ich bald auf eine Construction, durch welche sich diese Lampe zu der zierlichsten und dabei einfachsten Leuchte umbilden ließ.

Ich übergehe die Beschreibung der ersteren Art dieser Lampen, denn ungeachtet auch sie ihre Vorzüge haben, so werden diese doch durch viele Unbequemlichkeiten zu sehr belastet, als daß ich dieselben empfehlen sollte. Ich wende mich daher gleich zu den lezteren, und kann hier in Erörterung der Principien um so kürzer seyn, als ich bereits in den Nr. 298 und 299 (1834) und Nr. 38 (1835) der Haude- und Spener'schen Zeitung die Sache besprochen habe.

Es kam also bei Construction einer Lampe, welche sich durch eigene Wärme die benöthigten Dämpfe schafft, darauf an, diejenige Wärme, welche von der leuchtenden Flamme ausstrahlt, zu absorbiren, und durch ein leitendes Medium einer abgesonderten und proportionalen Menge des Leuchtspiritus zuzuführen. Natürlich durfte die leuchtende Flamme hiedurch nicht im Geringsten incommodirt werden, und daher war vor allen Dingen eine unmittelbare Berührung der Flamme mit dem zu erhizenden Gegenstand zu vermeiden. Es stand mir also einzig und allein die von der Flamme ausstrahlende Wärme zu Gebote, nach deren Intensität diejenige Menge des Leuchtspiritus zu berechnen war, welche durch jene Wärme verdampft werden konnte. Wie sich dieß bewerkstelligen ließ, wird durch die nachfolgende Beschreibung der Lampe selbst am leichtesten erklärlich seyn.

A, A Fig. 1 ist der Spiritusbehälter. (Die Figuren sind sämmtlich Durchschnitte.) Er hat die Gestalt eines Sphäroids, welche für diesen Zwek am geeignetsten ist.

B ist ein mit obigem Behälter verbundener Zapfen, durch welchen die Lampe auf dem Gestell jedweder Astrallampe befestigt werden kann.

a, a ist der Hals einer Oeffnung in dem Spiritusbehälter, durch

welchen der Brenner in denselben hineingestekt wird. Der Brenner selbst stüzt sich hiebei nicht allein durch einen kleinen Rand n, n Fig. 2 auf diesen Hals, sondern er klemmt sich auch darin fest, derselbe muß also so gearbeitet seyn, daß er straff hineingeht.

b, b ist ein zweiter Hals, welcher den ersten in einem gewissen Abstand concentrisch umgibt. Er dient hauptsächlich dazu, um die an einem Ring, der genau über diesen Hals paßt, befestigten Glokenträger mit der Lampe so zu verbinden, daß man diese Träger nach Belieben aufsezen und abnehmen kann.

c, c sind die Eingußdillen, von denen der Symmetrie wegen zwei vorhanden sind. Sie befinden sich innerhalb des Abstandes der oben erwähnten beiden Hälse oder Zargen, und werden durch kleine übergreifende Stürzen verschlossen.

Der Brenner als der wesentlichste Theil der Lampe besteht nun erstlich aus einem unten offenen, oben aber in dem Kopf d sich endigenden Rohr. Dicht unter dem Kopfe erweitert sich das Rohr in einem Absaze k, k, und in diesem Absaze sind ringsum, in gleichen Abständen von einander, kleine, nähnadelfeine Löcher gebohrt, und zwar, je nach der Capacität der Lampe, zehn, sechzehn, zwanzig ꝛc.

In jenem Kopfrohre stekt ferner ein an beiden Enden offenes, überall gleichweites Rohr e, e. Dasselbe muß straff in den ersteren passen, damit es nicht zurükfallen kann: es wird von Unten eingeschoben. In diesem Rohre befindet sich ein Docht, der dasselbe ganz ausfüllt; es kann ein gewöhnlicher, mehrfach zusammengenommener Baumwollendocht seyn.

Wird nun der Brenner, mit dem Dochtrohre ausgerüstet, in den Spiritusbehälter hineingestekt, so saugt der Docht den Leuchtspiritus ein und führt ihn bis in den Kopf des Brenners. Bringt man jezt hier oben eine Erwärmung an, die den Spiritus verdampfen macht, so müssen die Dämpfe zu den vorerwähnten kleinen Löchern ausströmen, wo sie nun angezündet nicht allein als leuchtende Flammen erscheinen, sondern auch als erhizende, indem ihre Wärme gegen den Kopf ausstrahlt, und so die Verdampfung des in dem Docht sich stets erneuernden Leuchtspiritus fortsezt. Der Docht bildet hier also ein abgesondertes Reservoir für den Brennstoff, in welches derselbe durch seine Capillarität eben so viel Leuchtspiritus wieder hinein schafft, als daraus verdampft. Es versteht sich hiebei von selbst, daß die Weite des Dochtrohres oder die Aufsaugungsfähigkeit des Dochtes mit der Anzahl der Flammen, also mit der Verdampfung in einem richtigen Verhältnisse stehen muß, und wenigstens die Verdampfung nicht größer seyn darf, als die Aufsaugung.

Da den Dämpfen nur durch die kleinen Löcher ein Ausweg geöffnet ist, so sind sie innerhalb des Kopfes immer etwas gespannt, sie strömen daher mit einer gewissen Kraft aus, und ihre Flammen streben, nach Maaßgabe ihrer Spannung, wie f, f zeigt, von dem Kopfe ab, den sie in Form eines flammenden Kranzes umgeben. Natürlich hat dieß Abstreben ein aus einem möglichen Maximum und Minimum sich selbst regulirendes Medium. Denn wäre die Kraft, mit welcher die Dämpfe ausströmen, zu groß, so würden die Flammen zu weit abstreben und jezt dem Kopfe nicht Hize genug zur Fortsezung der Verdampfung mittheilen, die Spannung müßte also nachlassen, und mit ihr das übermäßige Abstreben. Auf der anderen Seite würde eine zu geringe Spannung wieder eine zu große Annäherung der Flammen veranlassen, wodurch natürlich denn die Erhizung und dadurch die Spannung größer werden muß; so daß also, so lange Brennstoff in der Lampe vorhanden ist, der Flammenkreis sich stets unbemerkbar selbst regulirt.

Was nun die erste Erwärmung zum Hervorloken der Flamme, also das Anzünden der Lampe anbelangt, so dient hiezu das Schälchen h, h, welches den Brenner wie eine ringförmige Rinne umgibt, und mit ihm durch Löthung verbunden ist. Soll also die Lampe entflammt werden, so gießt man in diese Rinne eine Kleinigkeit gewöhnlichen Spiritus, nicht Leuchtspiritus, weil dieser, da er hier ohne Luftzug verbrennt, den Brenner schwarz machen würde, und zündet ihn an. Der brennende Spiritus umflammt alsbald den Brenner und erhizt ihn in wenigen Secunden so weit, daß aus den kleinen Löchern die Flammen hervorbrechen, welche nun, nachdem der Spiritus ausgebrannt ist, die fernere Erwärmung selbst übernehmen.

Da aber während des Brennens der Lampe die Erhizung zunächst dem Brenner mitgetheilt wird, und dieser die empfangene Wärme nicht einzig und allein an das Dochtrohr abgibt, sondern auch seiner Länge nach fortleitet, so würde, da derselbe in der Leuchtflüssigkeit steht, auch diese nicht unbedeutend erwärmt werden. Es würden sich dadurch aber, wenn auch die Flüssigkeit nicht zum Kochen käme, doch Dämpfe erzeugen, welche, indem sie sich außerhalb des Brenners befänden, theils durch den Hals des Behälters, der durch den Brenner keineswegs luftdicht geschlossen ist, theils durch die Eingußdillen entweichen, und mindestens einen Terpenthingeruch verbreiten müßten. Damit nun alles dieß verhindert wird, so stekt der Brenner mit seinem unteren Ende in einem Rohre q, q, Fig. 2, welches einen guten Viertelzoll weiter ist, als er selbst, so daß zwischen dem Brenner und diesem Rohre ein Zwischenraum von ⅛ Zoll gebildet wird. Beide Theile sind unten durch einen kranz-

förmigen Boden, wie m, m zeigt, luftdicht durch Löthung verbunden, so daß die in A, A befindliche Flüssigkeit den Brenner außerhalb nirgends berühren kann, und fortwährend durch eine Luftschicht von ihm getrennt ist. Dieses äußere, den Brenner umgebende Rohr hat die innere Weite des Halses a, a, und dieses ist es, welches sich in demselben festklemmt und gleichzeitig mit seinem Rändchen n, n, Fig. 2, auf dem Halse ruht.

Ich mache besonders auf dieses Schuzrohr aufmerksam, denn ohne dasselbe sind diese Lampen, wie dergleichen bereits unkundiger Weise gefertigt worden, ganz unpraktisch, weil sie fast siedend heiß werden und deßhalb hermetisch verschlossen seyn müssen, so daß man dieselben während des Brennens nicht nachfüllen kann, wenn der Leuchtspiritus consumirt seyn sollte.

Die Dochte zu den Lampen können, wie ich bereits erwähnt habe, gewöhnliche Baumwollendochte seyn, nur müssen sie das Dochtrohr ganz ausfüllen, ohne gerade darin gepreßt zu seyn. Sie würden, da sie nicht selbst brennen, sondern nur den Spiritus bis zu dem Orte, wo dieser verdampft werden soll, hintreiben, immerwährend benuzt werden können, wenn sie nicht mit der Zeit an ihrem oberen Ende, erstens durch allmähliche Verkohlung etwas litten, und zweitens, wenn ihre Capillarität durch Verstopfung nicht geschwächt würde; besonders wenn man die Lampen bis auf die lezten Tropfen der Leuchtflüssigkeit ausbrennen läßt, was also zu vermeiden ist, tritt der erste Fall ein. Der Docht kann alsdann nicht so viel Spiritus in die Höhe schaffen als verdampft, die Spannung der Dämpfe hört folglich auf, die Flammen nähern sich und erhizen den Kopf des Brenners zu sehr, und die Folge ist eine beginnende Verkohlung des Dochtes. Auch wenn der Docht zu lang ist, findet dieß, wenn selbst der Spiritus noch nicht fehlt, Statt, weil die Höhe der Capillaranziehung eine Gränze hat. Die Lampe muß also so eingerichtet seyn, daß der Docht nicht länger als höchstens 9 Zoll zu seyn braucht, und dann muß man nicht versäumen zu gehöriger Zeit den fehlenden Spiritus zu ersezen, oder, was besser ist, die Lampe vor dem Anzünden ganz voll zu füllen, wenn man zu befürchten hat, daß die noch vorhandene Füllung nicht ausreicht.

Das vorgedachte Verstopfen des Dochtes stellt sich nach längerem Gebrauche unter allen Umständen ein. Das Terpenthinöhl nämlich, so wie es in den Handel kommt, enthält immer eine nicht unbedeutende Quantität Harz, welches, in der Flüssigkeit aufgelöst, von dem Dochte gleichfalls mit aufgesogen wird, und sich im oberen Theile desselben sammelt und hier, als unverdampfbare Substanz, die Capillarzwischenräume des Dochtes verstopfend, verbleibt. Wenn

ch also auch das Verkohlen des Dochtes leicht verhindern ließe, nd zwar dadurch, daß man denselben aus Amianth macht, so ist ch das Verstopfen nicht zu vermeiden. Man muß daher einen usweg wählen, und dieser besteht darin, daß man den Docht zu- mmensezt. Um dieß zu bewerkstelligen, bringt man zuerst in as Dochtrohr einen Docht, welcher das untere Ende bis o,o aus- llt, und dann stekt man von Oben einen kürzeren hinein und drükt esen gegen den unteren gelinde an, damit sich beide genau berüh- n. Der längere Docht bleibt nun für immer derselbe, dahingegen sezt man den oberen etwa alle acht Tage dnrch einen neuen. Die- n lezteren nun kann man aus Amianth verfertigen, indem man die asern zusammenfaßt, mit einer Scheere unten und oben glatt schnei- t, mit einem dünnen Claviердraht weitläuftig umwikelt und so neinstekt. Mit zweien solcher Dochte reicht man recht gut ein ahr hindurch aus, indem man den gebrauchten bei gewöhnlichem üchenfeuer wiederum ausglüht.

Ich habe weiter oben erwähnt, daß die Dike des Dochtes mit er Verdampfung, also mit der Anzahl der Flammen in Verhältniß ehen müsse. Das ist nur bei Lampen von größerer Capacität leicht a bewerkstelligen. Verlangt man indeß nur eine geringe Erleuch- ng, soll also die Lampe nur etwa 8 — 10 Flammen haben, so uß der Brenner nach Fig. 3 eingerichtet seyn. Derselbe hat als- ann nicht von Oben bis Unten eine gleiche Weite, sondern bildet ei p,p einen Absaz, weil, wenn er durchweg nur die obere Weite ätte, der dünne Docht nicht Flüssigkeit genug hinaufschaffen könnte, nd wenn er durchweg die untere Weite hätte, die Flammen zu inzeln stehen, und dem Ganzen ein todtes Ansehen geben würden. Das Dochtrohr geht bei dieser Einrichtung natürlich nur bis p,p, leichwohl ist die Erhizung stark genug, um auch von hier die Däm- fe zu entwikeln. Soll übrigens die Lampe mit einem neuen Dochte ersehen werden, so nimmt man den Brenner, der, wie Fig. 2 zeigt, ur in dem Halse a,a eingeklemmt ist, mit sammt der ganzen Ein- ichtung heraus, zieht das Dochtrohr hervor, und bringt, nachdem ein euer Docht hineingestekt ist, jedes wieder an seine Stelle, was mit er größten Leichtigkeit zu jeder Zeit geschehen kann.

Das Material, aus welchem die Brenner gefertigt werden, ist atürlich Messing, und zwar müssen dieselben aus Blech im Feuer elöthet und nicht gegossen seyn, weil diese lezteren, ihrer größeren Metallstärke wegen, dem Dochte zu viel Wärme vorenthalten würden. Der Spiritusbehälter und der Ständer der Lampe können aus jedem iezu geeigneten Stoffe seyn, doch ist es nicht rathsam den ersteren zu lakiren, weil der Leuchtspiritus, wenn von demselben auf die

Lampe etwas verschüttet wird, den Lak angreift. Sehr geeignet für beide ist ein Geschirrgut. So werden hier in Berlin diese Lampen in der Baron v. Eckardtstein'schen Steingutfabrik, deren Besizer, der Baron E. v. Eckardtstein, sich vielfach um diesen Gegenstand verdient gemacht hat, durchaus zwekmäßig und elegant gefertigt.

Die Bereitung des Leuchtspiritus als Brennstoff für diese Lampe ist sehr einfach, wie ich bereits in Nr. 38 (1835) der Haude- und Spener'schen Zeitung erörtert habe, nur gehört dazu ein sehr starker Spiritus. Derselbe muß mindestens 93 Proc. nach dem Tralles'schen Alkoholometer haben (0,823), ein Mal um die nöthige Menge Terpenthinöhl auflösen zu können, und zweitens um möglichst wenig Wasser verbrennen zu müssen, dessen Vorhandenseyn in größerer Menge der Leuchtkraft bedeutenden Abbruch thut. Einen Spiritus von dieser Stärke darzustellen ist nicht ganz leicht, und es gelingt durch Destillation nur auf gut eingerichteten Pistorius'schen Apparaten. Ich empfehle daher, da wo man eine gleichmäßige Wärme von 40° R. zu Gebote hat, wie in Brau- und Brennereien, Geschirrfabriken ꝛc., die Sömmering'sche Methode, die sich mir unter obigen Bedingungen sehr bewährt gezeigt hat, und die ich selbst in Destilliranstalten mit Vortheil eingerichtet habe. Sie besteht, wie bekannt, darin, daß man den zu verstärkenden Spiritus in eine Thierblase füllt, durch deren Leimgehalt das Wasser ausgezogen, nach Außen geschafft, und hier bei gehöriger Wärme fort und fort verdampft wird. Man bediene sich hiezu indeß nicht zu großer Blasen; man nehme also Schweinsblasen, weil diese, wegen der zum kleineren Inhalt verhältnißmäßig größeren Oberfläche, dem Spiritus in kürzerer Zeit und unter geringerem Verluste die gewünschte Stärke geben.

Das Verhältniß des Spiritus zum Terpenthinöhl ist alsdann dem Maaße nach 4 Theile Spiritus und 1 Theil Terpenthinöhl. Könnte man das leztere zu einem billigen Preise rectificirt, d. h. durch Destillation mit Wasser, oder durch andere Mittel von seinem Harze befreit erhalten, so würde man mit noch größerem Vortheile in den Lampen Amianthdochte anwenden können, welche dann sehr lange, ohne daß man sie zu erneuern braucht, aushalten. Leider aber steht das rectificirte Terpenthinöhl noch zu hoch im Preise, denn schon mit dem rohen kostet die Unterhaltung dieser Lampen etwas mehr als die Unterhaltung der gewöhnlichen Oehllampen, wozu die sehr hohe Besteuerung des Spiritus, ungeachtet er in dieser Gestalt kein Getränk mehr ist, bedeutend beiträgt.

Was die Intensität des Lichtes der Dampflampe anbelangt, so dürfte derselben wohl keine andere Leuchte gleichkommen. Denn

indem die entzündeten Dämpfe des Leuchtspiritus, die in dem Kohlenstoffe des Terpenthinöhls einen hinreichenden Fonds zum Leuchten besizen, mit einer gewissen Kraft in die Luft hinausgetrieben werden, und diese aus der Stelle drängen, eignen sie sich den Sauerstoff derselben, gleichsam wie ein umgekehrtes Gebläse, mit Leichtigkeit an, und gelangen zum vollständigen Verbrennen mit dem weißesten Lichte; dabei hat das Ganze mit seinem Flammenkreise ein höchst zierliches Ansehen, so daß wohl nichts zu einer eleganten Beleuchtung geeigneter ist als diese Lampen, die natürlich jedweder Handhabung fähig sind. Wie ich schon erwähnt habe, kann man auch eine Gloke darüber stellen, und dieß geschieht ohne die Flamme in einen Cylinder einzuschließen. Die Gloke muß nur unten weit geöffnet seyn und einen etwas hohen Hals haben; ein Springen derselben ist keineswegs zu befürchten. Auch kann die Lampe mit Armen versehen seyn, aus denen die Flammenkreise brennen: die Construction ist zu einfach, als daß ich sie zu beschreiben nöthig hätte, doch erinnere ich, daß die Arme, als Zuleiter des Spiritus, an ihrer Mündung im Spiritusbehälter nur eine sehr kleine Oeffnung haben dürfen, weil sonst beim Tragen der Lampe die Flammen des einen Armes leicht erlöschen.

Ich habe jezt noch einen Punkt zu erörtern, und dieser ist die Feuergefährlichkeit. Allerdings ist der Leuchtspiritus eine sehr entzündliche Flüssigkeit, allein in der Lampe hört er es auf zu seyn. Denn die schlimmste aller Gefährdungen, welche die Lampe erleiden kann, ist, daß sie umgeworfen und dadurch Spiritus verschüttet wird, der sich neu entzünden kann. Das Verschütten ist allerdings möglich, nicht aber das Entzünden, weil in demselben Augenblike, wo die Lampe umfällt, die Flamme sogleich erlöscht, was jedes Mal erfolgte, so oft ich die Lampe absichtlich umwarf. So wenig man also hiebei irgend etwas zu fürchten hat, so mache ich doch darauf aufmerksam, daß man beim Nachfüllen der Lampe, während sie brennt, vorsichtig seyn, und den Leuchtspiritus aus einer Kanne mit einer etwas langen Dille nachgießen muß.

Zur besseren Uebersicht habe ich in Fig. 2 einen Brenner in Verbindung mit den wesentlichsten Theilen der Lampe in natürlicher Größe abgebildet; da indeß der Raum der Tafeln beschränkt ist, so ist der Brenner sammt dem Rohre q, q in der Zeichnung kürzer als er es in der Wirklichkeit ist, so daß also die Verbindung m, m tiefer unten liegt, indem derselbe von d, d gemessen bis m, m 9 Zoll beträgt. Die Größe dieses Brenners ist übrigens auf 16 Flammen berechnet, wohingegen der in seinen oberen Verhältnissen gleichfalls in natürlicher Größe gezeichnete Brenner Fig. 3 nur 10 Flammen

trägt. Die Stürze r,r, Fig. 2, dient zum Verlöschen der Lampe. Nachdem man sie nämlich ausgeblasen hat, stellt man diese Stürze, die bis in die Rinne h,h hinunterreicht, darüber, damit die noch ausströmenden Dämpfe condensirt werden, und der Kopf des Brenners sich schnell abkühlt.

XXXII.

Bericht des Hrn. Francoeur über ein von Hrn. Vallet, Uhrmacher in Paris, rue Neuve-Bourg-l'Abbé, No. 2, erfundenes Instrument zur Auswahl der Spiralfedern für Uhren.

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Novbr. 1835, S. 509.)

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Zur Regulirung der Bewegungen der Sakuhren dient eine haarförmige stählerne Feder, welche man die Spiralfeder zu nennen pflegt, und deren Kraft mit dem Gewichte der Unruhe in solchem Verhältnisse stehen muß, daß die Bewegungen, welche leztere unter dem Einflusse der Feder macht, genau so lange andauern, als es der Zahl der Zähne der Treibräder entspricht. Ist die Kraft zu groß, so gehen die Bewegungen zu rasch von Statten, und die Uhr geht vor; ist sie hingegen zu schwach, so geht die Uhr zu spät. Es ist unumgänglich nothwendig, daß sämmtliche Schraubengänge so weit von einander entfernt und so homogen sind, daß sie einander bei ihren Bewegungen nie berühren, und daß sie sich noch weniger in die Gabel des Avance und des Retard verwikeln können, obschon die Impulse, die die Unruhe durch die der Uhr mitgetheilten Erschütterungen bekommt, denselben eine sehr wandelbare Ausdehnung geben. Auch muß bei allen diesen ungleichen Bewegungen die Dauer einer jeden doch immer eine und dieselbe bleiben. Dieser Isochronismus wurde bisher für unerreichbar gehalten, und die Bestrebungen der gewandtesten Künstler scheiterten daran. Der Zwek des Instrumentes des Hrn. Vallet ist übrigens nicht hierauf gerichtet; dasselbe soll vielmehr lediglich genau die Kraft einer Spiralfeder angeben, welche man nach anderen Versuchen für eine bestimmte Uhr als wahrscheinlich geeignet befunden.

Die Zartheit der Spiralfeder, ihr Mangel an Gleichmäßigkeit der Elasticität, die Wichtigkeit der Rolle, welche sie zu spielen bestimmt ist, und endlich der Grad ihrer Kraft sind Bedingungen, welche sich so schwer in Einklang bringen lassen, daß es den Uhrmachern nur nach vielfachen, schwierigen und zeitraubenden Versu-

Digitized by Google

chen gelingt für jede Uhr die gehörige Feder zu wählen und zu finden. An den meisten der gewöhnlichen käuflichen Uhren ist aber auch so wenig Sorgfalt hierauf verwendet, daß selten eine dieser Uhren nach Wunsch geht; der Zufall und das Glük üben hiebei sehr oft größeren Einfluß, als die Geschiklichkeit. Hr. Vallet unternahm es, ein wohlfeiles, leicht anwendbares Instrument herzustellen, wodurch allen diesen mühsamen Versuchen abgeholfen ist, und mit dessen Hülfe mit einem Male bestimmt werden kann, ob eine Spiralfeder für eine bestimmte gegebene Uhr taugt oder nicht.

Der erste Versuch, den der Uhrmacher mit der Spiralfeder anstellt, bevor er sie an einer Uhr anwendet, wird vorgenommen, um sich zu überzeugen, daß ihre Aufwikelung regelmäßig ist. Er hängt zu diesem Behufe an das mittlere Ende dieser Spiralfeder ein kleines Gewicht, und beobachtet, indem er das andere Ende mit Zangen emporzieht, ob sich die Feder regelmäßig und kegelförmig abwikelt; denn wäre dieß nicht der Fall, so besizt die Feder entweder wegen eines Fehlers in der Gleichmäßigkeit oder wegen eines Fehlers in der Härtung keine gleichförmige Elasticität, so daß sie folglich unbrauchbar ist. Hat die Feder nun bei diesem vorläufigen einfachen Versuche Genüge geleistet, so fragt sich noch, ob sie für die Uhr, für welche sie bestimmt ist, im Vergleiche mit dem Gewichte der Unruhe nicht zu viel oder zu wenig Kraft besizt. Der Uhrmacher probirt daher abermal, und findet hiebei beinahe immer, daß er eine andere wählen muß, damit die Uhr nicht zu schnell und nicht zu langsam geht.

Gesezt nun, eine auf diese Weise an einer Uhr angebrachte Feder mache dieselbe in 24 Stunden um eine Stunde vorgehen, und die Feder lasse sich durch Verlängerung, d. h. dadurch, daß man ihren äußeren Befestigungspunkt auf der Uhrplatte zurük versezt, nicht so schwächen, daß dieses Vorgehen auf Null reducirt wird, so verfährt Hr. Vallet auf folgende Weise. Er nimmt die Feder von der Unruhe ab, und vermindert deren Dike an den breitesten Windungen, indem er dieselben mit einem Grabstichel abkrazt; andere Uhrmacher tauchen die Feder zu diesem Behufe einige Augenblike lang in verdünnte Salpetersäure. Diese Operation genügt gewöhnlich, indem sie die Kraft der Feder so weit ermäßigt, daß sie der Unruhe einen gehörigen Gang mittheilt, und daß die Uhr innerhalb 24 Stunden nur mehr um sehr Weniges vorgeht. Diese Spiralfeder, welche ich die Probefeder nennen will, kann aber nicht in der Uhr bleiben, weil ihre Bewegungen nicht gleichmäßig sind, und weil die Erschütterungen, welche die Uhren beim Tragen erleiden, hinreichen würden, um zu bewirken, daß ihre Windungen einander berühren, oder sich sogar verwikeln. Man muß daher eine Feder wählen,

deren Entwikelungen regelmäßiger sind, die aber beinahe dieselbe Kraft hat; und hiezu nun bedient sich Hr. Vallet seines Instrumentes.

Dieses Instrument besteht aus einem in 180° getheilten Ringe a, Fig. 31, der sich um seine im Mittelpunkte befindliche Achse b bewegen läßt; und aus einem zweiten ringförmigen Kreise c, der ersteren umgibt und mit zwei Stegen d, d' ausgestattet ist. Der eine dieser Stege trägt einen Zapfen, an welchem die Achse des Zeigers i angebracht ist; und an diesen bringt man die Spiralfeder, welche man anstatt der Probefeder benuzen will, und welche man der Erfahrung nach dem Zweke entsprechend hält.

In dieses Instrument bringt man zuerst die Probefeder. Man dreht den Ring, an welchem sich die beiden Stege befinden, so daß die Spize des Zeigers auf Null zu stehen kommt: und hängt dann an dem Zeiger, der zu diesem Behufe mit einem Oehre versehen ist, ein kleines Gewicht ein, um dadurch die Feder zu spannen. Dann stellt man den graduirten Rand senkrecht, und bringt den Zeiger, indem man den mittleren Kreis und mit ihm auch die beiden Stege umdreht, in die horizontale Stellung, welche auf dem Rande durch zwei Abzeichen angedeutet ist. In diesem Zustande wird nun der Zeiger, indem er einerseits von dem eingehängten Gewichte und andererseits von der Kraft der Probefeder in Anspruch genommen wird, auf dem graduirten Bogen einen gewissen Grad, wir wollen annehmen 135°, andeuten. Da nun dieß das Maaß der Kraft der fraglichen Feder ist, so handelt es sich nur mehr darum, sich eine andere regelmäßigere Feder von gleicher Kraft, nämlich von 135° zu verschaffen. Hat man nun eine Feder gefunden, welche dieser Anforderung zu entsprechen scheint, so unterwirft man diese einer gleichen Probe. Es braucht wohl nicht bemerkt zu werden, daß diese neue Spiralfeder lieber etwas zu lang, als zu kurz seyn muß, damit man deren Kraft nur zu vermindern hat; auch versteht sich von selbst, daß das Instrument so eingerichtet ist, daß man Spiralfedern von jeder Dimension in dasselbe bringen kann; denn der Steg d', der zur Fixirung des äußeren Endes h der Spiralfeder dient, läßt sich dem Mittelpunkte annähern oder auch sich davon entfernen.

Wenn nun die neue Feder an der Stelle der Probefeder in das Instrument gebracht worden ist, so beobachtet man zuerst, indem man den Zeiger mit dem Finger bewegt, ob die fragliche Spiralfeder eine regelmäßige Entwikelung darbietet; denn wäre dieß nicht der Fall, so müßte man sie gleich als untauglich verwerfen. Hierauf bringt man den Zeiger gleichfalls wieder auf Null, und belastet ihn mit demselben Gewichte, welches man bei der Probefeder eingehängt

hatte. Wenn dann der Zeiger, nachdem man den Kreisbogen senkrecht gestellt hat, auf 135° stehen bleibt, so hat die Spiralfeder genau die verlangte Kraft, und man kann sie sogleich an der Uhr anbringen, indem man die Aufhälter an denselben Punkten der Spiralfeder fixirt. Zeigt sich hingegen, daß die Feder nicht genug Kraft hat, um die 135° anzudeuten, so muß man dieselbe bei h etwas verkürzen, wo man dann mittelst einiger leicht anzustellender Versuche bald zur Erlangung der gewünschten Kraft von 135° kommen wird.

Man muß bemerken, daß die Probefeder, nachdem sie mit dem Grabstichel behandelt worden ist, die Bewegung der Uhr beinahe nie genau regulirt, sondern daß die Uhr, wenn man so annehmen will, in 24 Stunden um 3 Stunden vorgehen wird. Allein diese Modification genügt doch; denn wenn man weiß, daß diese Feder noch etwas zu viel Kraft besizt, so kann man der Spiralfeder, die man an ihrer Stelle anwenden will, leicht eine etwas geringere Kraft geben: so z. B., daß sie am Instrumente 130 anstatt 135° anzeigt. Man erzielt hiedurch eine hinreichende Genauigkeit; denn die weitere Regulirung der Uhr läßt sich mit Hülfe der Avancir- und Retardirgabel erreichen.

Man bedarf allerdings einiger Uebung, um sich des Instrumentes des Hrn. Wallet mit gehöriger Gewandtheit bedienen zu können; allein dieß gilt beinahe von jedem Werkzeuge, wie einfach dasselbe auch seyn mag. Die Commission, in deren Namen ich diesen Bericht erstatte, ist daher der Ansicht, daß das sinnreiche Instrument des Hrn. Wallet die Auswahl der Spiralfedern für die Uhren bedeutend erleichtert und abkürzt. Es ist dieß besonders für die große Masse der in den Handel kommenden Uhren von außerordentlichem Vortheile; denn bei diesen konnte der Uhrmacher wegen des geringen Preises, der ihm dafür bezahlt wird, unmöglich die gehörige und zeitraubende Sorgfalt auf die Auswahl der Feder verwenden. Ich bemerke schließlich nur noch, daß schon der selige Bréguet ein Instrument erfunden hatte, welches denselben Zwek erfüllen sollte, wie jenes des Hrn. Wallet, und dem von dem Erfinder der Namen Balance beigelegt worden ist. Dieses Instrument eignete sich jedoch, da es ziemlich complicirt war, nur für Chronometer und andere kostbarere Uhrwerke.

Fig. 31 zeigt einen Aufriß des Wallet'schen Instrumentes.

Fig. 32 gibt einen Durchschnitt des Mechanismus in der horizontalen und verticalen Stellung.

Fig. 33 zeigt die Spiralfeder für sich allein, woraus man deren Befestigungsweise an der Achse ersieht. Das hakenförmig umgebogene Ende der Spiralfeder dringt in ein Loch, welches in dem

kegelförmigen Theile der Achse angebracht ist, und wird mittelst eines Zapfens, den man senkrecht eintreibt, darin befestigt.

a ist ein in 180° getheilter Kreis, der sich um die im Mittelpunkte befindliche Achse b bewegen läßt. b ist ein zweiter ringförmiger Kreis, an welchem die beiden Stege d, d' angebracht sind. Der Steg d trägt den Zapfen der Achse des Zeigers i, und an ihm wird auch das eine Ende der Spiralfeder g fixirt. Der Steg d' ist mit einem kleinen Ringnagel versehen, durch den das andere Ende der Feder geführt, und mit dem Zapfen h festgehalten wird. Der Füllspan e, an welchem sich der Ringnagel befindet, kann mittelst der Schraube f, die einen viereckigen Kopf hat, vor- oder rükwärts bewegt werden. k ist ein kleines, an dem Zeiger i aufgehängtes Gewicht, welches zum Spannen der Spiralfeder dient. l, l sind Rollen zur Erleichterung der Bewegung des Kreises c. m ist ein Knopf, bei welchem man das Instrument erfaßt, um es aufzuheben oder niederzulassen.

XXXIII.

Verbesserungen an den mechanischen und anderen Webestühlen zum Weben von Seide, Hanf, Flachs, Baumwolle, Wolle und anderen Faserstoffen, worauf sich Amassa Stone, Maschinist von Johnstone in den Vereinigten Staaten, dermalen in Liverpool, am 22. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1836, S. 329.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Ausstattung der mechanischen sowohl als anderen Webestühle mit einem Mechanismus, wodurch das Schlagen des Eintrages zugleich mit der Abgabe der Kette und der Aufnahme des Gewebes in einer Operation geschieht, bildet den Gegenstand gegenwärtigen Patentes. Wenn hier durch irgend einen Zufall der Eintrag bricht, oder wenn dessen Ablieferung eine Unterbrechung erleidet, so stößt das Schlagen des Rietblattes auf wenig oder gar kein Hinderniß; und die Abgabe der Kette sowohl, als die Aufnahme des Gewebes wird unterbrochen, obwohl die allgemeinen Bewegungen der Maschine fortdauern.

Fig. 16 ist eine Ansicht des verbesserten Webestuhles vom Ende her und in arbeitendem Zustande gesehen. Aus Fig. 17 ersieht man hauptsächlich die neuen Theile dieser Maschine. Fig. 18 ist ein senkrechter Durchschnitt unter rechten Winkeln und nach der Linie A, B

Fig. 18 genommen. Fig. 19 zeigt gleichfalls einen ſenkrechten Durchſchnitt, unter rechten Winkeln mit Fig. 16, aber nach der Linie C, D, d. h. in entgegengeſezter Richtung genommen. [31]) Fig. 20 iſt eine horizontale Anſicht eines Theiles des Webeſtuhles, an jenem Ende genommen, an welchem die verbeſſerten Theile damit in Verbindung ſtehen. An allen dieſen Figuren ſind gleiche Theile mit gleichen Buchſtaben bezeichnet.

Der Kettenbaum a iſt an einer Welle aufgezogen, die ſich in den Seitengeſtellen der Maſchine in Zapfenlagern bewegt. Von dieſem Baume aus laufen die Kettenfäden über eine oberhalb befindliche Walze b und von hier aus auf die gewöhnliche Weiſe durch die Geleſe c, c und das Rietblatt d vorwärts. Das Rietblatt iſt mit einem Rahmen in der Lade aufgezogen; und dieſer Rahmen kann ſich an Zapfen ſchwingen, damit das Rietblatt zurükfallen kann, wenn es beim Schlagen mit Gewalt auf den Eintragfaden trifft. Das Gewebe, welches vorne vor dem Rietblatte durch Verflechtung der Eintrag- und Kettenfäden erzeugt wird, läuft über den Bruſtbaum e an den Werkbaum f, und wird durch die Reibung der Oberflächen an einander auf die loſe Walze g aufgewunden. Die Kurbelwelle h, welche mittelſt eines an ihrem Ende befindlichen Rades und mit einem von irgend einer Triebkraft herführenden Laufbande in Bewegung geſezt wird, und welche ſelbſt wieder die übrigen arbeitenden Theile der Maſchine in Thätigkeit bringt, ſteht durch die Knieſtangen i, i mit dem Rüken der Lade in Verbindung, ſo daß leztere durch die Umgänge der Kurbelwelle ihre gewöhnlichen ſchwingenden Bewegungen mitgetheilt erhält. Durch eine gewöhnliche Räderwerksverbindung wird auch die Welle k umgetrieben, und dadurch kommen die Geleſe c, c, welche die Kette öffnen, ſo wie auch die Knechthebel l, l, die das Schiffchen hin und her werfen, in Bewegung.

Aus Fig. 18, wo die Lade vom Rüken her dargeſtellt iſt, ſieht man, daß das Rietblatt d in einem Rahmen m, m fixirt iſt, welcher ſelbſt wieder in der Lade aufgezogen iſt und mit Zapfen n, n, die an die oberen Theile der Schwerter der Lade gebolzt ſind, feſtgehalten wird. An dieſen Zapfen n, n kann ſich das Rietblatt mit ſeinem Rahmen rükwärts ſchwingen; es wird jedoch durch kräftige Federn o, o, welche an dem Rüken der Lade feſtgemacht ſind, und deren Enden gegen die untere Latte des Rietblattrahmens drüken,

31) Dieſe Linien A, B und C, D ſind in der Zeichnung, welche das London Journal von dieſem Webeſtuhle lieferte, ausgeblieben. A. d. R.

in seiner Stellung erhalten. Die Spannung dieser Federn o, o kann mittelst stellbarer Federhaken und Schrauben p, p ermäßigt werden.

Alle die bisher beschriebenen Theile gehören übrigens nicht zu der neuen Erfindung, sondern wurden hier bloß zu größerer Deutlichkeit und Anschaulichkeit dieser lezteren erläutert. Wir gelangen nunmehr zu den wesentlichen Theilen der Erfindung.

An der Seite des einen der Schwerter der Lade ist mittelst eines Zapfens r, welcher aus einem an das Schwert gebolzten Bande oder Kloben hervorragt, der senkrechte Hebel q angebracht. Das obere Ende dieses Hebels stemmt sich gegen die untere Latte des Rükens des Rietblattrahmens m, and wird daselbst durch eine schwache, aus Fig. 18 ersichtliche Feder festgehalten. Das untere Ende des Hebels steht durch ein Achsengefüge mit einer horizontalen Stange s in Verbindung. Jenes Ende der Stange s, an welchem diese Verbindung Statt findet, ist nach Abwärts gebogen, wie Fig. 17 zeigt, damit die Stange über die Schüttel- oder Schwungstange am Grunde des Schwertes, woran sich die Lade schwingt, gehen kann. Das Gefüge, welches das Ende des Hebels q mit der Stange s verbindet, muß so viel als möglich mit der Achse der Lade in Einklang gebracht werden.

An dem Rükentheile des Webestuhles befindet sich eine senkrechte Welle t, die von Bändern, welche an das Seitengestelle gebolzt sind, getragen wird. An dem oberen Theile dieser Welle ist eine endlose Schraube oder ein Wurm angebracht, die in die Zähne eines an dem Kettenbaume befindlichen Rades eingreift, und durch deren Umdrehung auch dieser Kettenbaum zum Behufe der Abgabe von Kette umgetrieben wird. In der Nähe des unteren Endes ist an ebendieser Welle t durch einen Bolzen oder auf andere Weise ein Sperrad u befestigt, und unter diesem Rade ist an die Welle auch noch ein loser Halsring v gebracht, der mittelst eines Stiftes emporgehalten wird. Von der Seite dieses Halsringes läuft ein kleiner Arm aus, an welchem sich ein aufrechter Zapfen befindet, der durch ein an dem hinteren Ende der horizontalen Stange s angebrachtes Loch oder Auge geht, und der auf diese Weise für dieses Ende der Stange eine gegliederte Stüze bildet. Eine kleine Streke von diesem Gefüge entfernt ist in der horizontalen Stange ein Pfosten w befestigt, welcher einen Sperrkegel, dessen Ende in die Zähne des Sperrrades einfällt, führt. Dieser Sperrkegel dient zum Umtreiben des Sperrrades u und der Welle t. An der horizontalen Stange x ist ferner mittelst Bolzen auch noch der gebogene Arm x befestigt. Auf das obere höhere Ende dieses Armes trifft das Schwert, wenn die Lade zurükfällt, und dadurch erhält die Stange s eine Verschie-

ung, wodurch der Sperrkegel w in das Sperrrad u einfällt und
ſes um einen Zahn umtreibt.

Unter der endloſen Schraube oder dem Wurme, von welchem
en die Rede war, iſt an der ſenkrechten Welle t auch noch ein an-
res Sperrrad y befeſtigt, welches in Hinſicht auf die Zahl der
ähne mit dem Sperrrade u übereinſtimmt. Dieſes Sperrrad y
rkt auf einen Zahn an dem Ende des kurzen Armes des Krumm-
bels z, welcher an einem Zapfen in einem an dem Seitengeſtelle
gebrachten Bande aufgehängt iſt. An dem entgegengeſezten Ende,
h. in der Nähe des Endes des längeren Armes dieſes Krumm-
bels z, iſt ein Däumling befeſtigt, und dieſer dient zum Empor-
ben des Armes des gewöhnlichen Aufnahmhebels. Lezterer ſezt
n Sperrkegel des Sperrrades, welches mit dem gewöhnlichen Rä-
werke in Verbindung ſteht, und wodurch der Zeug wie gewöhnlich
f den Werkbaum aufgewunden wird, in Bewegung.

Die Maſchine arbeitet auf folgende Weiſe. Nach jedem Fluge
s Schiffchens durch die geöffnete Kette bewegt ſich die Lade gegen
n Werkbaum, um zu bewirken, daß das Rietblatt den Eintrag-
en ſchlage; da jedoch das Rietblatt d in einem beweglichen Rah-
n m aufgezogen iſt, ſo bewirkt die Gewalt, mit der es gegen den
ntrag oder den Zeug ſchlägt, daß die untere Latte des Rietblatt-
mens m um eine kurze Entfernung oder Streke von der Lade zu-
weicht, wie man dieß aus Fig. 17 erſieht. Da das obere Ende
s ſenkrechten Hebels q aber auf der unteren Latte des Rietblatt-
mens ruht, ſo oft der Rietblattrahmen eben angegebener Maßen
ükweicht, ſo wird dieſes Ende dieſes Hebels nothwendig nach Rük-
rts, das andere hingegen nach Vorwärts getrieben, wobei ihm
horizontale Stange s folgt. Dieſe Bewegung der horizontalen
ange s bewirkt, daß das Ende des krummen Armes x dicht an
s vibrirende Schwert der Lade gelangt, und den Sperrkegel w über
en Zahn des Sperrrades u zurükzieht. Bei der Rükkehr der Lade
die ſchiefe, in Fig. 17 durch punktirte Linien angedeutete Stel-
g trifft das Schwert auf das Ende des krummen Armes x, und
ebt dadurch die horizontale Stange s wieder zurük, wodurch der
errkegel w veranlaßt werden wird, das Sperrrad u um einen
n umzutreiben. Die Folge hievon iſt, daß auch die Welle t und
an ihr befindliche Schraube ohne Ende umgetrieben wird, und
mithin der Kettenbaum umgetrieben und die Kette abgegeben
d. Im Falle jedoch der Kettenfaden bräche, würde das Schiff-
n keinen Eintrag liefern; und folglich würde das Rietblatt beim
llbringen des Schlages nicht den gewöhnlichen Widerſtand er-
ren: der Rietblattrahmen würde alſo nicht ſo zurükgetrieben

werden, wie früher, noch auch würde eine solche Einwirkung auf den Hebel q erfolgen, daß die horizontale Stange s eine gleiche Streke weit getrieben würde. Die Folge hievon wäre demnach, daß der Sperrkegel w das Sperrrad u nicht um einen Zahn weiter treiben würde; daß die Welle t unbewegt bliebe, und daß also keine Kette von dem Kettenbaume abgewunden würde. — Durch die rotirende Bewegung, in welche die senkrechte Welle t auf die angegebene Weise versezt wird, wird das Sperrrad y umgetrieben; und indem die Zähne dieses lezteren auf den an dem Ende des kürzeren Armes des Hebels z befindlichen Zahn wirken, wird dieses Ende des krummen Hebels jedes Mal herabgedrükt, so oft ein Zahn des Rades y über den an diesem Hebel befindlichen Zahn weggeht. Dadurch wird aber das entgegengesezte Ende oder der längere Arm des Hebels emporgehoben, woraus folgt, daß der in der Nähe dieses Endes befindliche Däumling den Aufnahmhebel emporlüpft, und daß dieser leztere Hebel auf die gewöhnliche Weise auf das zum Aufwinden des Gewebes auf den Werkbaum dienende Räderwerk wirkt. Wenn hingegen die rotirende Bewegung der senkrechten Welle t, wie gezeigt worden ist, durch das Brechen oder Abreißen des Eintragfadens unterbrochen wurde, so hört auch das Aufnehmen des Zeuges so wie die Abgabe der Kette auf, obschon die übrigen allgemeinen Bewegungen des Webestuhles fortwähren.

Soll ein Zug von sehr lokerem Gewebe erzeugt werden, so muß der Druk der Lade und die Kraft der Federn o, o beseitigt werden, indem man in der Nähe eines jeden Endes der Lade, wie man in Fig. 20 bei * angedeutet sieht, einen losen Bolzen horizontal durch ein daselbst angebrachtes Loch führt. Die vorderen Enden dieser Bolzen treffen, so wie sich die Lade vorwärts bewegt, auf den Brustbaum oder auf das Gestell des Webestuhles, während deren hintere Enden auf die inneren Theile der Federn o, o treffen. Durch diese Einrichtung ist man, wie der Patentträger sagt, im Stande, den Eintrag nur durch das Gewicht oder den Druk des herabhängenden Rietblattes allein einzuschlagen.

Der Patentträger bemerkt am Schlusse der Beschreibung, daß er sich nicht lediglich auf die hier angedeutete Form und Anordnung der einzelnen Theile beschränke, indem in dieser Hinsicht verschiedene Modificationen gemacht werden können, ohne daß der Zwek dadurch beeinträchtigt wird, und indem mehrere dieser Modificationen durchaus nothwendig sind, wenn man die neuen Verbesserungen an verschiedenen älteren Webestühlen anbringen will. Das Wesentliche der Erfindung liegt in der Verbindung der Bewegung eines vibrirenden Rietblattes mit jenem Mechanismus, wodurch das Kettengarn von

m Baume abgewunden und das erzeugte Gewebe auf den Werk-
aum aufgewunden wird; ſo daß dieſe beiden lezteren Bewegungen
rch die Bewegung des vibrirenden Rietblattes bedingt ſind, und
gleich aufhören, wenn der Eintragfaden bricht, reißt oder ausgeht.

XXXIV.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zum Steifen und Appretiren verſchiedener gewebter Stoffe, worauf ſich Alfred und Robert Charlton von Mancheſter in der Grafſchaft Lancaſter am 28. Julius 1835 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 157.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Unſere Erfindungen beſtehen in dem Baue und in der Einrichtung gewiſſer Apparate oder einer Maſchinerie, womit gewiſſe Zeuge nicht nur weit beſſer, ſondern auch ſchneller und wohlfeiler geſteift und appretirt werden können, als dieß bisher nach dem gewöhnlichen Verfahren möglich war. Die Zeichnung und deren Beſchreibung werden zeigen, auf welche Weiſe wir dieſen Zwek erreichen.

Fig. 12 gibt eine Seitenanſicht einer unſerer Erfindung gemäß gebauten Steif- und Appretirmaſchine. Fig. 13 zeigt dieſelbe im Aufriſſe. Fig. 14 endlich iſt ein Grundriß jenes Endes, bei welchem der Zeuge zuerſt in die Maſchine gelangen.

Die Maſchine wird durch eine entſprechende, auf die Treibwelle wirkende Kraft in Bewegung geſezt, indem die Bewegung von dieſer aus mittelſt der Zahnräder l, m und n an die beiden eiſernen Cylinder B, D und an die dazwiſchen befindliche hölzerne Trommel C fortgepflanzt wird. Der Cylinder B läuft in einem Troge, in welchem Stärke oder eine andere zum Steifen dienende Subſtanz enthalten iſt. Die hölzerne Trommel C ruht auf dem Cylinder B, und der Cylinder D iſt dem Cylinder B ähnlich. Der zu ſteifende oder appretirende Zeug gelangt zwiſchen dem unteren Cylinder C und der hölzernen Trommel B in die Maſchine, und wird hier mit der Stärke imprägnirt, welche der Cylinder aus dem Stärketroge b, b, b herauf führte. Nachdem der Zeug die Cylinder B und C verlaſſen, läuft er über eine Leitwalze, die man in Fig. 12 und 15 bei d ſieht, um dann zwiſchen die hölzerne Trommel C und den oberen eiſernen Cylinder D zu gelangen. Von dieſer aus wird er über die Walze e, e und die Trokencylinder E vorwärts geführt, wie man dieß am beſten aus Fig. 12 erſieht.

Die Art und Weise, auf welche diese Cylinder mit Dampf versehen werden, und die Einrichtung dieser Trokencylinder ist allen, die mit dieser Art von Maschinen vertraut sind, so bekannt, daß wir in keine Beschreibung derselben einzugehen brauchen. Da sie überdieß keinen Theil unserer Erfindung ausmachen, so haben wir sie hier eigentlich nur abgebildet, um zu zeigen, auf welche Weise wir unsere Verbesserungen anbringen. Wir bemerken daher auch in Beziehung auf diese Trokencylinder nur noch, daß sie mittelst eines Winkelräderwerkes, welches aus Fig. 12 ersichtlich ist, mit einer Geschwindigkeit umgetrieben werden, die der Geschwindigkeit, mit welcher der Zeug zwischen den Cylindern B, G und D durchläuft, entspricht. Dieses Räderwerk erhält seine Bewegung von irgend einer über den Cylindern E angebrachten Vorrichtung durch das Laufband E^2 mitgetheilt. Der durch die Maschine gelaufene, getroknete Zeug gelangt bei E^1 aus der Maschine, und wird daselbst auf den Boden gelegt.

Wenn man mit dieser Maschine arbeitet, so werden die Zeuge sobald sie an dem Punkte anlangen, an welchem die Cylinder C, B einander berühren, nicht nur gestärkt, sondern zum Theil auch ausgedehnt oder gestrekt; sie würden daher in schlappem Zustande um die Leitwalze d und an die Berührungspunkte von D und C gelangen und in Runzeln hindurch laufen. Um dieß zu vermeiden, sind die Zahnräder l, m und n so berechnet, daß der Cylinder D eine etwas größere Geschwindigkeit bekommt, als der Cylinder B, und daß folglich hiedurch alle Schlaffheit vermieden wird, die der Zeug allenfalls durch das Befeuchten bekommen kann. Um wie viel diese Geschwindigkeit des Cylinders D größer seyn muß, hängt von der Natur und Beschaffenheit des Zeuges ab, welcher gesteift werden soll. Der Druk, welcher hier in dieser Maschine zwischen den beiden Cylindern Statt finden muß, wird durch Gewichte hervorgebracht, die man bei F an das Ende des Hebels G, welcher sich um seinen Stüzpunkt f bewegen läßt, hängt. g ist eine Verbindungsstange, welche den Hebel G mit einem ähnlichen Hebel H, der seinen Stüzpunkt in h hat und auf den Zapfen oder die Welle des oberen Cylinders D drükt, in Verbindung bringt. Eine ähnliche Einrichtung in Bezug auf diese Hebel und Gewichte ist auch an der entgegengesezten Seite der Maschine getroffen, so daß mithin beide Zapfen des oberen Cylinders D einen gleichen Druk erleiden. Abgesehen von dem Druke des Hebels H auf die Zapfen des Cylinders D, ist es in dieser Maschine von großer Wichtigkeit, daß zwischen der hölzernen Trommel C und dem Cylinder B ein stärkerer Druk hergestellt wird, als zwischen den beiden Cylindern C und D. Wir erzielen dieß dadurch, daß wir zwischen die Achse des Cylinders D und die Achse der Trom-

l C eine solche Liederung bringen, daß der Druk des Hebels H die Trommel C und von dieser an den Cylinder D fortgepflanzt rd, ohne daß dadurch der zwischen den Walzen D und C bestehende uk mehr beeinträchtigt wird, als nöthig ist. Diese Verschiedenheit Druke läßt sich durch eigens hiezu bestimmte Hebel oder auch rch verschiedene andere, den Mechanikern wohl bekannte Vorkehrungen eichen. Die Aufgabe hiebei ist nur, den Druk zwischen C und D zu reguliren, daß er dem zwischen B und C bestehenden Druke ht ganz gleichkommt; denn obschon in den Zeugen, nachdem sie zwi- en den Cylindern B und C durchgelaufen, eine hinlängliche Menge ärke zurükbleibt, so dürfte dieser Stärkegehalt doch vermindert rden, wenn derselbe Druk auch wieder zwischen den Cylindern D, C ederholt würde. Durch diese lezteren Cylinder soll nämlich nicht Stärkegehalt in den Zeugen vermindert werden; sondern ihre nze Aufgabe besteht darin, diese Stärke so gleichmäßig zu verthei- , daß in dieser Beziehung keine Unregelmäßigkeiten Statt finden nen. Dieß wird auch durch den verminderten Druk auf den Cy- der D und durch die Wirkung der Leitwalze d vollkommen erreicht.

Was die Cylinder B, C und D betrifft, so gehört es mit zu serer Erfindung, daß wir den eisernen Cylinder B in der tiefsten ellung in dem Stärktroge b, b, b anbringen, indem wir hiedurch Stande sind, den Cylindern eine solche Breite und Stärke zu ge- , daß zwei oder drei Stüke Zeug mit einem Male zwischen den- den hindurch geführt werden können, und daß sie dem von dem bel H ausgeübten Druke, der weit größer seyn soll, als in den öhnlichen Appretirmaschinen, zu widerstehen vermögen. Man wird s der Zeichnung ersehen, daß die zu steifenden Zeuge, sobald sie ischen den Cylindern B und C durchgegangen, über die Leitwalze d die obere Fläche der hölzernen Trommel C gelangen, auf welche metallene Cylinder D drükt. Durch diese Anwendung der Leit- lze d und durch die vermehrte Geschwindigkeit des Cylinders D rd, wenn ja allenfalls irgend eine Unregelmäßigkeit in dem Korne r auf der Oberfläche der hölzernen Trommel besteht, die überflüs- e Quantität Stärke, welche allenfalls hiedurch auf dem Zeuge rükbleibt, entfernt oder beseitigt werden, indem immer wieder ein scher Theil Zeug dem Druke ausgesezt wird, während die fehler- fte oder unregelmäßige Stelle mit dem oberen metallenen Cylinder in Berührung kommt. Dieß würde nicht der Fall seyn, wenn r zu steifende Zeug ohne Dazwischenkunft der Walze d vorwärts führt würde. Da überdieß der größere Druk zwischen den Cylin- rn B und C ausgeübt wird, so braucht nur zwischen den Cylindern und D ein gehöriger Druk Statt zu finden, um alle von der höl-

zernen Trommel C herrührenden allenfallsigen Unregelmäßigkeiten auszugleichen, und um den Zeugen, bevor sie an die Trokencylinder E gelangen, eine gleichförmigere Appretur zu geben. Diese lezteren Cylinder sind, wie man sieht, so angebracht, daß sie mit dem Steifapparate eine zusammenhängende Maschinerie ausmachen.

Als neu und als unsere Erfindung erklären wir: 1) die Anordnung der Cylinder B und D mit der dazwischen befindlichen Trommel C, in Folge deren der eiserne Cylinder zu Unterst kommt; 2) die Anwendung der zu den angedeuteten Zweken bestimmten Leitwalze d; 3) die Erzielung einer vollkommeneren Appretur durch Bewirkung eines größeren Drukes zwischen dem Cylinder B und der hölzernen Trommel C, als zwischen dieser und dem Cylinder D; und 4) die Anwendung des Räderwerkes l, m und n, um den Zeug beim Durchlaufen zwischen den Cylindern gehörig gespannt zu erhalten.

XXXV.

Verbesserungen an den Pianofortes, welche in einem neuen auf acustische Principien begründeten, und auf alle Arten von Pianofortes anwendbaren Resonanzboden bestehen, und worauf sich Robert Wolf, Fabrikant von Musikinstrumenten in Cornhill, City of London, am 2. März 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Februar 1836, S. 345.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Der Patentträger beabsichtigt durch diese seine Erfindung den gewöhnlichen Resonanzboden der Pianofortes durch einen hohlen Behälter oder durch ein Gehäuse von krummliniger Form, welches er den Resonanz- oder Schallkörper (sounding-body) nennen will, zu ersezen. Die Form dieses Resonanzkörpers ist nicht von Wesenheit, wenn dessen Seiten nur krummlinig sind; man kann demselben daher verschiedene, zum Theil auch in den beigegebenen Zeichnungen angegebene Gestalten geben. Doch bemerkt der Patentträger, daß er die Form in Fig. 28 und 29 für besser hält, als die trichterförmige, die halbkugelförmige und die elliptische, wie man sie in Fig. 21, 23, 25 im Durchschnitte und in Fig. 22, 24, 26 im Profile angedeutet sieht.

Der obere Theil dieser verschiedenen Resonanzkörper ist der eigentliche Resonanzboden und in diesem muß ein Schallloch angebracht seyn; bei der Form, Fig. 28 und 29 ist es besser, wenn wenigstens drei solche Schallöcher, welche in der Zeichnung durch Ovale angedeutet sind, vorhanden sind. Uebrigens ist zu bemerken,

ß diese Schallöcher nicht bloß in dem Resonanzboden, sondern auch
dem Boden des Körpers angebracht werden können.

Die trichter- oder kegelförmigen, hemisphärischen oder elliptischen
örper sollen aus Furnirstüken, welche aus Ahorn- oder Maulbeer-
igen- (Sycamor) Holz oder aus irgend einem anderen zur Verfer-
gung der Guitarren, Violinen u. dergl. gebräuchlichen Holze ge-
hnitten sind, zusammengesezt werden. Diese Furnirstüke sollen nicht
ber $\frac{1}{10}$ Zoll Dike haben, und für die Kegelform in dreiekige, für
ie beiden anderen Formen hingegen in solche Zwikel geschnitten wer-
en, wie man sich ihrer gewöhnlich zum Zusammensezen von Luft-
allons bedient, und wie man sie in Fig. 22, 24, 26 durch Punkte
ngedeutet sieht. Die Vereinigung derselben geschieht, indem man
e auf einem Holzbloke von gehöriger Form und Größe zusammen-
eimt, und hierauf reinigt und glättet.

Die in Fig. 28 und 29 abgebildeten Resonanzkörper hingegen
erden auf folgende Weise gebaut. Man verfertigt sich nach dem-
lben Plane, nach welchem die Guitarrenmodel gebaut zu werden
flegen, einen starken hölzernen Model von der Form, welche man
em Resonanzkörper geben will. In diesem Model gibt man den
Seiten des Körpers, nachdem man sie vorher so genau als möglich
n die verlangte Form geschnitten hat, ihre vollkommene Gestalt. Das
Biegen des Holzes kann man, wenn man es für nöthig findet, nach
em bei den Guitarren- und Violinenmachern üblichen Verfahren
urch Anwendung von warmem Wasser oder von Dampf erleichtern
nd begünstigen. Die Seitenwände sollen aus Ahorn-, Maulbeer-,
Feigen- oder einem anderen ähnlichen festen Holze verfertigt, und aus
o wenig Stüken als möglich von $\frac{1}{10}$ Zoll Dike zusammengefügt wer-
en. Rund um die innere Seite dieser Seitenwände muß hierauf in
gleicher Höhe mit deren oberen Oberfläche ein kleiner Streifen Holz,
ähnlich der gewöhnlichen Fütterung der Violinen geleimt werden,
nd eben dieß hat auch in der Höhe der unteren Oberfläche zu ge-
chehen, nicht nur um dadurch den Seitenwänden mehr Festigkeit zu
geben und um sie mehr in der Form zu erhalten, sondern auch um
den Boden und den Dekel mit mehr Sicherheit daran befestigen zu
können.

Der Boden soll aus demselben Holze verfertigt werden, welches
man zu den Seitenwänden nimmt; doch soll es hiezu $\frac{1}{8}$ Zoll Dike
haben. Sowohl dieser Boden, als der Dekel oder der eigentliche
Resonanzboden wird an die Seitenwände geleimt, während sich diese
noch in dem Model befinden; ersterer erhält hiedurch die verlangte
Krümmung oder Wölbung, während der Resonanzboden flach bleibt.
Der Boden kann vor dem Aufleimen des Dekels oder Resonanzbodens

durch Rippen aus weichem Holze, denen man vorher die gehörige Curve gibt, die man in gewissen Zwischenräumen von einander der Quere nach auf die innere Oberfläche des Bodens leimt, und welche in Fig. 28 und 29 durch punktirte Linien angedeutet sind, verstärkt werden, gleichwie man die gewöhnlichen Resonanzboden ebenfalls durch ähnliche Rippen zu verstärken pflegt.

Der Resonanzboden oder der Dekel des Schallgehäuses, welcher an Dike dem Resonanzboden der gewöhnlichen Pianofortes gleichzukommen hat, wird aus weichem Holze mit geradlaufenden Fasern, am besten aus Schweizer Trommelholz, dessen sich die Instrumentenmacher meistens hiezu zu bedienen pflegen, verfertigt. Die Fasern des Holzes müssen mit den Saiten parallel laufen; auch muß dieser Resonanzboden nach der an den herkömmlichen Resonanzboden üblichen Methode durch Rippen aus weichem Holze verstärkt werden.

Das nach dem eben beschriebenen Verfahren verfertigte Schallgehäuse muß nach einer der beiden sogleich anzugebenden Methoden an dem Pianoforte befestigt werden. Nach der ersten dieser Methoden soll man nämlich an die innere Seite der Seitenwände des Schallgehäuses mehrere kleine Stüke Holz von solcher Größe leimen, daß sie das Gewinde einer eisernen Schraube von beiläufig einem Zoll Länge aufzunehmen im Stande sind. Zehn oder eilf solche Stüke reichen hin; deren Zahl muß jedoch mit der Länge des Gehäuses vermehrt oder vermindert werden, denn ihre Aufgabe ist den Resonanzboden vollkommen fest zu erhalten, wenn das Instrument besaitet wird. An einem kreisrunden Schallgehäuse können diese Stüke gleich weit von einander entfernt angebracht werden; an einem elliptischen hingegen sollen sie an dem schmäleren Ende näher an einander stehen, als an dem breiteren. Die in Fig. 27 angedeuteten Stellen scheinen die geeignetsten zu seyn. An der äußeren Seite des Gehäuses soll man an jenen Stellen, welche denen, an welche innen die Hölzer geleimt sind, entsprechen, mit einer oder zwei Schrauben von einem Zoll Länge starke, eiserne, unter einem rechten Winkel gebogene Klammern befestigen, wie man dieß in Fig. 28 an dem schmäleren Ende angedeutet sieht. Mittelst anderer Schrauben müssen diese eisernen Klammern an den Leisten oder an dem Inneren des Kastens, der so gebaut seyn muß, daß er das Schallgehäuse von allen Seiten umgibt, festgemacht werden. Statt der gewöhnlichen Methode diese Kranzleisten anzubringen, nimmt man ein starkes eichenes Brett von wenigstens 1½ Zoll Dike, welches den ganzen Kasten ausfüllt, über die obere Fläche des als Unterlage dienenden Bohlens geht, und daher die Stelle der gewöhnlichen zur Aufnahme der Stifte bestimmten Bekleidung vertritt. Dieses Brett muß aus zwei zusammengeleimten,

gen die Richtung der Holzfasern laufenden Schichten bestehen, und
ſt an den Kasten und die Unterlage geleimt werden. Aus ihm
neidet man ein der Form des Schallgehäuſes entsprechendes Stük
s: so jedoch, daß der Ausschnitt etwas weniges größer wird, als
s Schallgehäuſe, und daß mithin lezteres frei in den Ausschnitt
geſezt werden kann, ohne daß es die Kranzleiſten oder das Brett
irgend einer anderen Stelle berührt, als da, wo es mittelſt der
ernen Klammern daran feſtgemacht wird. An der hinteren Seite
d da wo dieß ohne Beeinträchtigung des Schallgehäuſes geſchehen
nn, muß dieſes Brett nach der gewöhnlichen Methode durch Leiſten
rſtärkt werden.

Nach der zweiten Methode das Schallgehäuſe an dem Inſtru-
ente anzubringen, ſoll man den Reſonanzboden rings herum um
läufig einen Zoll über die Seitenwände des Schallgehäuſes hinaus
gen laſſen, wie dieß in Fig. 28 an dem breiteren Ende angedeutet
. Die Hälfte dieſes vorſpringenden Randes ſoll man dann in
e Fuge leimen, welche rings um die Oeffnung läuft, die zur Auf-
hme des Schallgehäuſes in die Kranzleiſten oder in das Innere
s Kaſtens geſchnitten, und wie oben geſagt, ſo groß iſt, daß zwi-
en den Rändern und dem Schallgehäuſe ein ſolcher Raum bleibt,
ß lezteres an allen Seiten frei iſt. Die Fuge muß ſo tief ſeyn,
ß ſie den Saiten hinreichende Unterlage geſtattet. In den zwiſchen
n Kranzleiſten und dem Schallgehäuſe befindlichen Raum des her-
rſtehenden Randes müſſen mehrere kleine Löcher gebohrt werden,
n hiedurch ſo viel als möglich die Uebertragung der Schwingungen
n dem Schallgehäuſe an den Kaſten zu verhüten. Die einzige
ükſicht, welche beim Bohren dieſer Löcher beachtet werden muß,
ſteht darin, daß das Holz hiedurch nicht zu ſehr geſchwächt werden
rf; übrigens kann man ſich der Pianofortes auch ohne ſolcher
cher bedienen.

Der Steg wird auf die herkömmliche Weiſe an dem Reſonanz-
den angebracht; doch kann man ihm auch die aus Fig. 23 und 25
ſichtliche Geſtalt geben. In dieſem Falle muß die längſte oder die
aßſaite in die Mitte oder an den größten Durchmeſſer des Reſo-
nzbodens gebracht werden, während man die übrigen abwechſelnd
beiden Seiten aufzieht und zwar in der Ordnung, in der ſie an
nge abnehmen. Der Patentträger erklärt jedoch dieſe Art von
teg nicht als ſeine Erfindung.

Die Größe der in Fig. 21, 23 und 25 abgebildeten Reſonanz-
den und folglich der Schallgehäuſe, an denen ſie angebracht ſind,
ngt von der Oeffnung der Scala oder von der Entfernung von
ner Saite zur anderen und der hieraus folgenden Länge des Steges

ab. Für kreisrunde Resonanzboden dürfte sich ein Durchmesser von 2 Fuß 6 Zoll bis 3 Fuß am besten eignen; bildet das Gehäuse eine Halbkugel, so soll dessen Tiefe die Hälfte der Breite betragen. Hat der Resonanzboden hingegen eine elliptische Gestalt, so muß die Länge in gehörigem Verhältnisse zur Breite stehen, während die Tiefe die Hälfte des Querdurchmessers des Resonanzbodens beträgt.

Fig. 28 zeigt das Profil eines Schallgehäuses, dessen Resonanzboden man aus Fig. 27 sieht, und der für ein horizontales Quer-Fortepiano bestimmt ist. Fig. 29 ist für ein aufrechtes oder für ein großes horizontales Fortepiano berechnet.

Alle diese Resonanzboden müssen von jenem Theile, über welchen die stärkeren oder Baßsaiten gehen, bis zu jenem Theile, über den die kürzeren oder Discantsaiten gehen, sowohl an Tiefe als an Breite abnehmen. Die Abnahme an Tiefe muß immer in Linien, welche mit den Saiten parallel laufen, Statt finden, so zwar, daß die Tiefe zu beiden Seiten des Schallgehäuses bei gleichen Saiten gleich ist. Man ersieht diese Abnahme an Tiefe und Breite aus Fig. 29 und 30. Die sieben Linien in Fig. 27 und 29 bezeichnen jene Stellen, über die die sieben Saiten, von denen jede die Note F gibt, gehen; es erhellt hieraus die Tiefe und Breite des Schallgehäuses nach der Scala. Fig. 30 zeigt die Tiefe allein.

Die Scala der Breite und Tiefe wurde durch Versuche ermittelt, und der Zwek derselben ist, die Vibrationen des Schallgehäuses mit jenen der respectiven Saiten in Einklang zu bringen. Diese Scala darf nicht nach der Art des Holzes, woraus man das Schallgehäuse verfertigt, wechseln; auch kann man die Dike des Holzes nach derselben Methode, deren man sich gegenwärtig beim Baue der gewöhnlichen Resonanzboden bedient, abändern.

Ist der Steg kurz und seine Krümmung mithin rasch, so kann die Breite nicht überall genau nach der Scala gemacht werden; doch soll man nur da von dieser lezteren abgehen, wo unübersteigliche Schwierigkeiten dieß durchaus nothwendig machen. [32])

---

32) Das London Journal sagt keine Sylbe über die Versuche, welche zur Ermittelung der hier mehrfach erwähnten Scala angestellt wurden, und schweigt ebenso gänzlich über das derselben zum Grunde liegende Princip. A. d. R.

XXXVI.

eſchreibung eines Metallthermometers für Hohöfen, die mit heißer Luft betrieben werden; von Ferd. Oechsle in Pforzheim.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Da die Gebläſe mit heißer Luft bei den Hohöfen täglich mehr Anwendung gebracht werden, ſo wird es den Hüttenwerksbeſizern cht unangenehm ſeyn, wenn ich ein Thermometer beſchreibe, mit lchem man die Temperatur der auf 3 bis 400° R. erhizten Luft ſſen kann, wie ich ſolche ſchon für mehrere Hüttenwerke verfertigte.

Queckſilber-Thermometer laſſen ſich zu dieſem Zwek nicht anwen-n, weil das Queckſilber ſchon bei 279° R. ſiedet und man mußte her ſeine Zuflucht zu den ſogenannten Metallthermometern nehmen. an wählt zu lezteren bekanntlich zwei Metalle, wovon das eine die öglich größte, das andere die möglich kleinſte Ausdehnung in der ärme zeigt; die tauglichſten würden demnach Platin und Zink ſeyn; ll aber das Platin ſeines hohen Preiſes wegen und das Zink wegen r Schwierigkeiten bei ſeiner Bearbeitung nicht wohl anwendbar iſt, nahm ich zu meinem Hohofenthermometer Stahl und Meſſing; s beiden wird eine Lamelle von 6 Decimeter Länge, 5 Millimeter reite und 0,3 Millimeter Dike formirt.

Dieſe zwei Lamellen werden mit Silberſchlagloth zuſammenge-het und zu einer Spiralfeder aufgerollt, welche die Eigenheit hat, h in der Hize aufzurollen und in der Kälte ſich wieder zuſammen ziehen.

Bringt man dieſe Feder in ein Gehäuſe, an deſſen Wand ihr ißeres Ende feſt geſchraubt iſt, während ihr inneres Ende mit einer elle verbunden iſt, ſo bedarf es nur noch eines Zeigers, der auf r Welle aufgeſtekt wird und der Eintheilung in Thermometergrade, n das Thermometer zu vollenden. Damit die Spiralfeder ſich in her Temperatur nicht leicht oxydirt, iſt ſie in eine eiſerne Kapſel cht eingeſchloſſen, ſo daß weder Staub noch Luftſtrom ſie berühren nn. Dieſe Kapſel wird nun in die heiße Luftröhre vermittelſt ner Dekplatte eingeſchraubt, ſo daß das außenſtehende Zifferblatt it dem Zeiger bequem beobachtet werden kann. Das Zifferblatt ird mit einer Glasplatte bedekt, damit kein Staub deſſen Eintei-ng verunreinigen kann und über dem Glaſe wird noch ein Dekel n Meſſing angebracht.

Die Eintheilung der von mir angefertigten Inſtrumente dieſer rt reicht bis auf 400° R. und an dem Hohofen der HH. Gebrüder

Benckiſer in Pforzheim, variirt ein ſolches zwiſchen 250 und 310°; aus dem Stande dieſes Thermometers weiß man daſelbſt ziemlich genau, von welcher Beſchaffenheit das Eiſen ſeyn wird.

Erklärung der Zeichnung, welche das Inſtrument in ſeiner halben Größe darſtellt:

Fig. 8 iſt die äußere Anſicht des Inſtruments; a, a iſt die Kapſel mit der Spiralfeder, b, b die Kapſel mit dem Zifferblatt, welches eine Glasplatte dekt; c, c iſt die Dekplatte mit 4 Schraubenlöchern, um ſie auf die heiße Luftröhre anſchrauben zu können.

Fig. 9 zeigt das Inſtrument in ſeinem Längendurchſchnitt. a, a iſt die Kapſel mit der Spiralfeder F, F; b, b die Kapſel mit dem Zifferblatt; z der Zeiger; w die Welle, welche den Zeiger trägt und an deren unterem Ende die Feder befeſtigt iſt; c, c die Dekplatte mit vier Schraubenlöchern.

Fig. 10 iſt das Zifferblatt in der Kapſel b, b, mit einer Glasplatte bedekt. Die Eintheilung iſt von 10 zu 10° R., jeder Theilſtrich iſt durch einen Punkt halbirt, ſo daß man noch 5° R. beobachten kann. Die ganze Theilung reicht bis auf 400°.

Fig. 11 zeigt die Spiralfeder aus zweierlei Metallen und die Art ihrer Befeſtigung in der Kapſel a, a.

Der Preis eines ſolchen Inſtruments iſt 22 fl.

XXXVII.

Verbeſſerungen am Quekſilbergaſometer, ſo wie an den Myzogaſometern [33]) überhaupt. Von Profeſſor Zenneck in Tübingen.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Bei der in dieſem Journal (Bd. LIV. S. 313) angegebenen Conſtruction des Quekſilbergaſometers iſt die Einkittung des Holzcylinders und des Leitungsrohrs auf den Boden des unten an der Seite durchbohrten Glascylinders mit Fuß, theils überhaupt mit einigen Schwierigkeiten, theils insbeſondere mit der Gefahr verbunden, daß der Glascylinder bei der hiebei nothwendigen Erwärmung ſeines Fußes an dieſem Theil, wo der Holzcylinder einzukitten iſt, leicht Sprünge erhalten kann, die ſich mit der Zeit vergrößern, und den ganzen Apparat unbrauchbar machen.

Derſelbe mißliche Umſtand findet auch, wenn ſchon aus anderen Urſachen, bei einem die Waſſerwanne vertretenden Myzogaſometer Statt, indem der Boden des Glascylinders mit einem paſſenden

---

33) Siehe Baumgartner's Zeitſchrift f. Phyſik, 1832. Bd. I. S. 256.

ſtük verſehen ſeyn muß, damit der Apparat die gehörige Feſtig-
beſize, dieſes Bleiſtük aber leicht vermöge ſeines Gewichtes
Widerſtandes bei dem geringſten Stoß des Glasfußes hier
änge veranlaſſen und ſomit ein beſtändiges Rinnen des flüſſigen
altes bewirken kann. Reparationen, die man etwa vermittelſt
Metallringes oder durch Drathbinden, oder mit irgend einem
dabei anzubringen ſucht, helfen nicht viel und man iſt doch zu-
noch genöthigt, an die Stelle des ſchadhaft gewordenen Stand-
ders einen anderen anzuſchaffen.

Dieſen nachtheiligen Folgen eines mit Glasfuß verſehenen Cy-
ers (Standcylinders) wird vorgebeugt, wenn der Fuß des Cy-
ers von Holz iſt und der Glascylinder in dieſen Fuß und zwar
ine kreisförmige tiefe Rinne eingekittet wird. Allerdings muß
inem ſolchen Fuß 1) ein gut ausgetroknetes hartes Holzſtük ge-
men, 2) das geformte Stük ſtark überfirnißt, 3) damit beim
ärmen dieſes Fußes zum Einkitten des Glascylinders kein Aus-
ndertreten der Holzfaſern Statt finden kann, ſowohl der obere
untere Theil des Fußes mit einem Metallring verſehen und 4) in
unteren Theil des Fußes ein Stük Blei von 1 Pfd. etwa ein-
ſſen werden, damit der Apparat die nöthige Feſtigkeit habe.

In dieſen hölzernen Fuß wird für den Meßcylinder und für die
der Seite her herauflaufende Leitungsröhre eine Rinne ausgehöhlt
bei dem Quekſilbergaſometer muß der untere Theil des Holz-
nders, wie ſich von ſelbſt verſteht, ſo breit ſeyn, daß der äußere
scylinder vermittelſt einer tiefen Rinne darin luftdicht gekittet
den kann.

Man könnte allerdings auch noch den Holzfuß von Oben herab
gegen die Mitte und dann ſeitwärts durchbohren, um einen
al zum Ablauf der Flüſſigkeit zu erhalten und dieſen durch einen
n verſchließbar machen; allein, da dieſe Bequemlichkeit doch mit
Zeit den Nachtheil haben kann, daß die Flüſſigkeit in das Holz
nn es auch noch ſo gut in dieſem Canal gefirnißt iſt) eindringt,
nterlaſſe ich dieſe Vorrichtung bei meinen Gaſometern und ziehe
unmittelbare Entleerung der Cylinder dieſer mittelbaren vor.

Auch füge ich hier dieſelbe Verbeſſerung [34]) für die Myzogaſo-
er überhaupt bei, welche ich ſchon bei der Beſchreibung meines
kſilbergaſometers vorgeſchlagen habe und zur Erklärung des Vor-
ehenden werden beifolgende Figuren dienen:

Fig. 4 Gaſometer mit ſeinem Holzfuß; A innerer (Meß-) Cy-
er; B Leitungsröhre; C äußerer Glascylinder; D Holzfuß. a Rinne

34) Sie beſteht in Aufſezung eines Hahns auf den Meßcylinder.

für den Meßcylinder; b Rinne für die Leitungsröhre; c Rin
den äußeren einzukittenden Cylinder; d Bleistük in dem Holzfu

Fig. 5 Querdurchschnitt des oberen Theils vom Holzfuß.

Fig. 6 Oberer Theil des Meßcylinders mit seinem Hahn.

Dieser Hahn auf dem Meßcylinder gewährt den doppelte
theil 1) daß man den Meßcylinder ohne Wiederöffnung des
lungsgefäßes durch Aussaugen mit liquider Flüssigkeit füllen
und 2) daß man das im Meßcylinder erhaltene Gas nach Ein
eines Leitungsrohrs auf den Hahn zur Untersuchung herauslassen

Bei Gasometern, welche zur Auffassung einer größeren
von Gas dienen sollen, als ihr Meßcylinder aufnehmen ka
bei denen der äußere Cylinder (der Standcylinder) weit ge
um noch andere Meßcylinder fassen zu können, lassen sich dies
cylinder mit dem ersten Meßcylinder gasometrisch
binden, wenn von dem an seinen Boden luftdicht[36]) gesch
ersten Cylinder ein Rohr in den zweiten bis nach Oben und
dem zweiten in den dritten u. s. f. eingefügt wird.

Dieses System von Meßcylindern dient statt weiter Glok
bei die Messung des Gases wegen des großen Durchmesser
unrichtig werden kann, oder statt sehr langer Meßcylinder (v
5 Fuß), welche eine sehr lange Leitungsröhre fordern und
nicht bequem sind. Jedoch hat dieses System von Cylinde
leicht einzusehen ist, seine Gränze, indem die Summe ihrer
(oder Höhen) nicht über 32 Schuh seyn darf und indem
Luftaussaugung um so schwerer ist, je mehr sich diese Sum
angeführten Zahl nähert.

XXXVIII.

Ein Gastransporteur. Von Prof. Zenneck in Tü

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

Die quantitative Bestimmung der verschiedenen
bei ihrer Mengung ist gewiß eine eben so wichtige Aufg
Chemie, als die Untersuchung der Verhältnisse, in denen die
denen Stoffe bei liquiden oder starren Verbindungen vorl
Wenigstens hängt von der Lösung dieser Aufgabe die Kennt
der chemischen Beschaffenheit der Luft in ihren verschiedenen

35) Geht übrigens von der Höhe des Cylinders aus ein heberartige
rohr bis über die äußere Wasserfläche heraus, so kann man in Ermangl
mittelst eines durchbohrten Hahnes denselben Zweck erreichen.

36) Zu dieser luftdichten Verbindung dient ein guter durchbohrter
Korks.

Tiefen, am Meer und über Sandwüsten, am Krater von Vul-
, in Bergwerken und in einer Menge anderer Gegenden, damit
auch zugleich die Erklärung mancher noch dunkeln physikalischen
einungen und physiologischer Wirkungen durch sie ab; ferner
en bekanntlich mancherlei Gase die Bestandtheile von den Brun-
Sumpf- und Mineralwassern aus; überdieß sind nicht bloß
thmungsproceß bei den Thieren, sondern auch manche andere
ren Eingeweiden vorkommende Processe und eben so die Vegeta-
rocesse bei diesem und jenem Luftzustand ohne genaue Unter-
ng der dabei bald aus diesen, bald aus jenen Gasen zusammen-
en Mischungen nicht wohl begreiflich, und eben so verdienen die
, die bei den verschiedenen Gährungsarten erscheinen, oder bei
Behandlung organischer Stoffe unter diesen und jenen Umständen
rtreten und die Natur der Körper, dem sie ihr Entstehen ver-
n, oft sehr gut bezeichnen, gleichfalls untersucht und ihrer mehr
weniger complicirten Verbindung nach bestimmt zu werden.
n ungeachtet ist dieser Theil der Chemie (die pneumatische) bei
m nicht so cultivirt, als es die übrigen Theile derselben sind; sonst
e die Zahl der pneumatischen Analysen nicht so klein, noch das
ltat in manchen Fällen so unsicher seyn, als es in der That der
ist. Unter mancherlei Ursachen nun, welche von der Beschäfti-
mit Gasen abhalten mögen, sind wohl auch die vielerlei In-
ente, welche dabei nöthig erscheinen und namentlich: die Was-
und Quecksilberwannen einerseits und die Berechnungen,
e erst vermittelst der geschehenen Operationen nach den Gesezen
lgebra zu Resultaten führen, andererseits zu nennen. Um dem
ungünstigen Umstand entgehen zu helfen, habe ich zwar ein
Einrichtungen angegeben, wodurch derselbe wegfällt (das Aëro-
den Chlorometer und den transportablen Quecksilbergasometer),
sie machen die Wannen nicht in allen Fällen entbehrlich. Ich
daher für die Fälle, in denen irgend ein Gas aufbewahrt und
seinem Gefäß in einen Gasometer gebracht werden soll, einen
transporteur construirt, dessen nachfolgende Beschreibung
Gebrauchsart erklären wird. Die speciellen Formeln, welche
Auflösung pneumatischer Aufgaben unentbehrlich sind, habe ich
abellen in Baumgartners Zeitschrift für Physik ꝛc. 1836
mengestellt.

hreibung des Gastransporteurs und seines Gebrauches.

Der Gastransporteur besteht aus drei Haupttheilen: einem
ter, einem Hahn und einer Flasche; er ist in Fig. 7 abgebildet.

1) der Trichter A ist bei seinem unteren engen Theil mit ei nem Metallstük B luftdicht versehen, das an zwei Punkten a und b durchbohrt ist. Durch diese zwei Oeffnungen gehen zwei metallen Röhren und zwar durch a eine lange bis zum Boden der Flasche I gehende a, a' Wasserröhre,[37]) durch b aber eine für den Durch gang des Gases bestimmte Röhre (Gasröhre) b, b', die nach Un ten um ½ Zoll verlängert ist und nach Oben bei c in eine Schraub endet. Unter dem Metallstük des Trichters ist ein für den Durch gang der beiden Röhren durchbohrter Pfropf c eingesezt und zu Verschließung der Oeffnung a gehört ein metallener Stöpsel D.

2) Der Hahn E ist mit der Gasröhre vermittelst einer herab laufenden Röhre bei c durch eine Schraube eingefügt und endig oben in ein kegelförmiges Stük d, damit daselbst eine Leitungsröhr luftdicht eingesezt werden kann.

3) die Flasche F, welche ungefähr von dem Inhalt des Trich ters ist, muß an ihrem Hals so beschaffen seyn, daß der Pfropf de Trichters für sich oder vermittelst eines Kittes luftdicht eingesez werden kann.

Dieser Gastransporteur hat zum Zwek, irgend ein von Wasse nicht absorbirtes Gas ohne Wasserwanne

1) von irgend einem Gefäß aus, aus dem es sich ent wikelt, oder aus dem es durch Wasserdruk ausgetrieben und vermit telst einer Leitungsröhre fortgetrieben werden kann, in seine Flasch aufzunehmen.

Zu diesem Zwek wird der Trichter mit Wasser gefüllt, de Stöpsel der Wasserröhre a, a' ausgezogen und der Hahn geöffnet alsbald senkt das Wasser durch diese Röhre herab, treibt die Luf aus der Flasche durch die Gasröhre b', b[38]) aus und füllt so nac und nach die Flasche. Ist dieses geschehen, so wird in das kegel förmige Endstük des Hahnes d die Leitungsröhre, welche den Trans porteur mit einem Gas liefernden Gefäß in Verbindung zu seze hat, vermittelst eines Pfropfs luftdicht eingesezt. Alsdann treib das herbeigeleitete Gas das Wasser der Flasche durch die Wasser röhre a', a in den Trichter herauf, sammelt sich zunächst im obere Theil der Flasche und, wenn nun beinahe[39]) die ganze Flasche Wasse leer geworden ist, so schließt man den Hahn und die Wasseröffnun

37) Zu gewissen Zweken ist es gut, wenn bei a'' eine Schraube ist, dam ein anderes Stük eingesezt werden kann.

38) Damit das aufzunehmende Gas bei seinem Uebertritt keine atmosphär sche Luft antrifft, füllt man die Gasröhre des Transporteurs und die Leitungsröh mit Wasser.

39) Soll von dem aufgenommenen Gas nichts verloren gehen, so muß noch unten durch Wasser gesperrt bleiben.

mit dem Stöpsel D, entfernt die Leitungsröhre und gießt das Wasser aus dem Trichter ab.

2) Das in seiner Flasche aufgenommene Gas in irgend ein anderes Gefäß übergehen zu lassen. In diesem Fall wird nach eingesezter Leitungsröhre auf dem Hahn und auf dem Gefäß, zu dem das Gas übergehen soll, der Trichter mit Wasser gefüllt, der Hahn geöffnet, der Stöpsel ausgezogen und so lange Wasser in den Trichter nachgegossen, als zur gänzlichen Füllung der Flasche mit Wasser nöthig ist, im Fall aber, daß nur eine gewisse Menge von Gas aus der Flasche abgehen soll, der Hahn alsbald geschlossen, und zur weiteren Aufbewahrung des eingeschlossenen Gases der Stöpsel eingesezt.

Es kann übrigens vorkommen, daß bei einer Fortleitung des Gases aus der Flasche in ein anderes mit Wasser gesperrtes Gefäß die Operation durch den stärkeren Wasserdruk von dieser Seite her gehemmt wird, wie z. B. wenn die Leitungsröhre mit einem Gasometer in Verbindung steht und die äußere Wassersäule höher als die innere aufgestiegen ist; in diesem Fall hat man nur den Meßcylinder oder die Gloke so weit heraufzuheben, als zur Herstellung des äußeren und inneren Wasserniveaus nöthig ist, indem alsdann der stärkere Wasserdruk von dieser Seite aufgehoben und der Uebergang des Gases sich wieder fortsezen wird.

3) Auch dient der Transporteur, wie man leicht sieht, zu Verbrennungsversuchen mit brennbaren Gasen als: Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoffgasen ꝛc., indem man vor dem Herauslassen und Anzünden der Luft nur den Trichter mit Wasser füllt, den Stöpsel auszieht und dann den Hahn öffnet.

Insbesondere kann dieser Transporteur, wie ich schon früher[40]) gezeigt habe, zu genauen Versuchen mit der chemischen Harmonika (Klangerscheinungen bei Haltung der Wasserstoffgasflamme innerhalb eines Glas- oder anderen, theils offenen, theils an einem Ende geschlossenen Cylinders) gebraucht werden. Nur muß bei diesem Gebrauch die Wasserröhre (a, a') bei a'' abgeschraubt werden und eine engere kurze Röhre eingesezt werden können, damit der Wasserablauf vermindert werde; auch ist auf den Hahn eine metallene Röhre mit kegelförmiger enger Mündung aufzusezen, welches leztere auch bei anderen Verbrennungsversuchen nöthig ist.

---

40) S. Schweigger, Jahrb. d. Ph. u. Ch. 1816 XIV. H. 1.

XXXIX.

Ueber Verdampfungs- oder Siedapparate für Vitriol- und Alaunwerke; von J. G. Gentele, technischem Chemiker in Michelbach an Hall.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Vitriol- und Alaunwerke müssen so viel als möglich an Brennmaterial zu ersparen suchen; durch die heiße Auslaugung kann, wie ich im polytechnischen Journal Bd. LX. S. 123 gezeigt habe, schon viel erreicht werden, allein bei den Siedapparaten läßt sich wohl noch beinahe eben so viel ersparen, wie ich in dieser Abhandlung zu zeigen mir vorgenommen habe.

1) Bleipfannen. In den meisten deutschen Gewerken dieser Art bestehen zur Verdampfung der Laugen noch die Bleipfannen, welche nicht nur theuer zu stehen kommen, sondern auch den großen Fehler besizen: daß sie, die ohnehin vom Feuer, wegen ihrer leichten Schmelzbarkeit, nicht unmittelbar berührt werden dürfen, auch noch schlechte Wärmeleiter sind. Es muß daher bei denselben der größte Theil der Hize verloren gehen, und die Verdampfung geht auch nur langsam vor sich.

Ich will alle mir bekannten Siedapparate beschreiben und zeigen, wo zur Ersparung an Brennmaterial Verbesserungen angebracht werden können; ich fange mit der Vitriolbleipfanne, als dem gebräuchlichsten, aber unvollkommensten Siedapparate an. [41])

Wenn eine Bleipfanne hergestellt wird, so wird vor Allem erst der bestimmten Größe derselben entsprechend, der Grund aufgemauert, gewöhnlich aus Sandquadersteinen, in dessen Mitte man zu einer Pfanne von 12′ Länge, 8′ Breite und 1½′ Höhe, einen 2′ breiten, und 5′ langen Raum für den Aschenraum läßt, wie man ihn in dem Durchschnitt des Ofens in Fig. 1 a, a sieht. Wenn dieser Grund eine Höhe von beiläufig 4′ erreicht hat, so kommt auf denselben der Rost und dann der Feuerraum. Ersterer wird gewöhnlich aus gußeisernen Stäben auf den Aschenraum gelegt, so daß dieselben auf der hinteren und vorderen Seite des Aschenraumes (der vorne mit einer 2′ hohen auf der Erde liegenden Thüre verschlossen ist) aufliegen und zwar immer in einer Entfernung von 1½ bis 2″,

41) Die nämlichen Bleipfannen dienen auch zum Eindampfen von Kupfervitriol- und Zinkvitriollaugen, und überhaupt von Salzen, welche das Kupfer stark angreifen, endlich zum Eindampfen von Schwefelsäure, Weinsteinsäure ꝛc.

je nachdem mit Steinkohlen, Holz oder Torf gefeuert werden soll. So groß die Fläche des auf dem nach Oben sich etwas verlängernden Aschenraum liegenden Rostes ist, eben so groß ist auch der Schürplaz. Ihn umschließt nämlich (Fig. 2) gewöhnlich eine neben dem Schürloch anfangende Mauer b, b, bis ans Ende des Rostes, wo sich der Zug erweitert, und vermöge einer von Baksteinen aufgemauerten Zunge in zwei Theile trennt, die der vorderen Wand des Ofens entgegenlaufen, und durch d, d in Fig. 2 bezeichnet sind. Bis dahin geht der Zug ohne Steigung, zwischen den Wänden und Zungen, die ihn umschließen, und die alle von einer Höhe von ½′ sind — bis an die vordere Wand zu e, e fort, nämlich ½′ weiter in die Außenwand f, f der Pfanne, als die Pfanne selbst reicht, deren Boden g, g schon mit ½′ auf den Seitenwänden f, f aufsteht. Denn von da an steigt der Zug ¼′ höher als der Boden der Pfanne ist, und geht nun vermöge des Umschlusses, der einen ¼′ breiten und 1′ hohen Canal bildet, um die eine Seitenwand derselben herum, bis zum Kamin, in das er sich endigt, wie in Fig. 2 durch h, h gezeigt ist.

Wie dieser Canal um die Pfanne läuft, ersieht man aus Fig. 3 und 4.

Bevor die Pfanne auf den Ofen gebracht wird, muß 1) die Mauerung der Züge, wie sie aus dem Grundriß Fig. 2 hervorgeht, fertig seyn, und dieselbe die angegebene Höhe erreicht haben, dann 2) muß für eine gute Unterlage für die Pfanne gesorgt werden, damit das Feuer sie nicht berühre. Hiezu dienen entweder eiserne Stäbe, die man quer über die Züge legt, oder gußeiserne Platten; diese wie jene müssen gut aneinandergerükt werden, damit keine Flamme durch die Fugen hindurchschlagen kann. Auf sie kommt dann noch eine 1½ bis 2″ dike Lage feuchten zähen Thons, der gut aufgepocht wird, und unmittelbar darauf die Bleipfanne selbst. Ich will bei dieser Gelegenheit das Verfahren beschreiben, wie man Bleipfannen von jeder Größe verfertigen kann. Dieß kann nur durch Zusammensezung einzelner Stüke von Bleiplatten geschehen. Wenn der Umfang einer Bleipfanne nicht groß ist, können zur Zusammensezung derselben schon 4 Stüke Platten hinreichen, allein weit bequemer und für jede Größe anwendbar bleibt immer die Zusammensezung derselben aus 6 Platten. Wie groß und stark eine solche Platte seyn muß, dieß hängt von der Größe der zu verfertigenden Pfanne ab; einen halben Zoll dike Platten dürften immer hinreichen. Die Platten gießt man sich, wenn man nicht gerade in der Nähe eines Walzwerkes ist, am besten selbst, in einer nachher zu beschreibenden Vorrichtung. Soll z. B. eine 12′ lange, 1½′ hohe und 8′ breite Pfanne angefertigt werden, so linirt man auf ein Blatt Papier nach einem

verjüngten Maaßstabe zuerst den Boden der Pfanne a, a Fig. 5, der immer viereckig ist; dann zeichnet man an denselben die betreffenden Seitenwände b, b in der Entfernung ihrer Höhe; in Fig. 5 beträgt sie an jeder Seite 1½', weil die Pfanne 1½' hoch wird. Man hat nun auf diese Art die Fläche der gesammten sechs Platten gefunden, aus denen die Pfanne hergestellt werden kann. Würde man eine Form besizen, worin sich eine große Platte auf ein Mal gießen ließe, so könnte man sie auch mit einer solchen darstellen, allein dieß geht aus den unten angegebenen Gründen nicht an.

Um nun zu erfahren, wie groß eine Platte seyn muß, zieht man zuerst durch die Mitte des verzeichneten Viereks Fig. 5 eine Linie c, c, welche die Fläche in 2 Theile trennt, und theilt dann jede der zwei Hälften nach der Länge in 3 gleiche Theile e, f, d, durch deren Vergleichung mit dem Maaßstabe man nun die Breite und Länge einer Platte herausfindet. Durch Rechnung findet man die Länge der Platte, wenn man zur Länge der Pfanne die doppelte Höhe derselben (hier 3' zu 12 = 15) addirt, und die Summe durch 2 dividirt (in vorliegendem Falle wird sie also 7½'). Eben so läßt sich die Breite der Platte aus dem Boden bestimmen; man addirt nämlich zu dessen Breite (hier 8') die doppelte Höhe (hier 3') und dividirt die Summe mit 3 (so erhält man für obiges Beispiel 3½'). Beim Gießen verfährt man folgender Maßen.

Vor einem eingemauerten eisernen Kessel, der mit eisernem Hahn versehen ist, legt man eine steinerne oder gußeiserne Platte, mit ganz glatter Fläche nach der Sezwaage horizontal; dann läßt man sich hölzerne Latten so schneiden und abhobeln, daß sie, wenn sie im Vierek auf die Platte gelegt werden, einen Raum von der gewünschten Größe der Platte umschließen, und damit dieselben fest auf der Platte bleiben, werden sie mittelst Schrauben, wie sie die Tischler zum Zusammenhalten geleimt werdender Gegenstände anwenden, auf die Platte festgeschraubt; endlich verklebt man von Außen die Fugen mit feuchtem Thon. Wenn diese Form hergerichtet ist, wird in dem zum Schmelzen des Bleies hergerichteten Kessel so viel Metall in Fluß gebracht, als zur Herstellung der Platte nöthig ist. So bald das Blei im Kessel so stark erhizt ist, daß sich auf demselben Glätte, sogenannte Kräze erzeugt, dreht man den Hahn des Kessels und läßt alles darin enthaltene Blei in die Form auslaufen, worin es schnell erstarrt. Ehe das Metall abgelassen wird, muß man jedoch die entstandene Kräze jedes Mal von der Oberfläche des Bleies entfernen, damit nichts davon zwischen das Blei kommt, wodurch Löcher in der Platte entstünden. Auch darf das Blei nicht zu kalt in die Form gelassen werden, damit es in eine ganz ebene Fläche auslaufen

kann. Die Platte wird endlich nach dem Erkalten herausgenommen, und wenn man die Fugen der angeschraubten Leisten aufs Neue verschmiert, so kann man sogleich eine neue gießen. Wenn man nur Platten von einer Größe zu gießen hat, indem man kleinere aus großen heraushaut, so versieht man die gußeiserne Platte mit einem Beschlag von Eisen nach der Dike der zu gießenden Platte und ist dann des Aufschraubens von Leisten für immer überhoben. In der Nähe von Eisenwerken kann man solche Platten eben so in Sand gießen lassen, wie das Eisen, allein dieß ist mit weit mehr Umständen verknüpft, als obiges Gießverfahren.

Wenn alle erforderlichen Platten gegossen sind, schreitet man zur Zusammensezung derselben. Kleine Pfannen können an jedem Orte zusammengegossen werden, größere aber, die oft 28 bis 40 Centner wiegen, müssen, weil sie sehr schwer auf ihren Ofen zu bringen sind, ohne daß sie springen oder sich biegen, sogleich auf dem Ofen an ihrem bestimmten Ort zusammengesezt werden, und dieß ist es nun, warum ihre Darstellung aus einer einzigen Platte, wie oben bemerkt wurde, nicht wohl angeht. Die Arbeit wird zu diesem Behufe damit angefangen: daß man alle sechs Platten neben einander so auf eine gerade Fläche legt, wie es Fig. 5 zeigt. Man bezeichnet sie dann mit Buchstaben A, B, C, D, E, F; A, B und E, F bilden also die langen Seitenwände; dann zieht man auf jeder Seite des Vierecks durch eine Linie g, g die Höhe der Seitenwände, hier 1½′ ab, und haut nun die in den vier Seitenplatten A, B und E, F entstandenen Eken q, q heraus. Hierauf nimmt man die Platten sämmtlich, aber einzeln vor, und biegt den ablinirten, zur Bildung der Seitenwände bestimmten Theil senkrecht in die Höhe; wenn man sie dann nach der Biegung wieder so zusammenstellt, wie sie vorher gelegt waren, so entsteht daraus ein aus Stüken bestehender Kasten oder eine Pfanne, und nun sieht man sogleich, wie diese zusammengelöthet werden muß.

Die erste Arbeit, welche behufs des Löthens vorgenommen wird, ist: daß man an demjenigen Rande der Platten, wo sie zusammengelöthet werden, eine schiefe Fläche nach Unten zu abstemmt, und von derselben mittelst einer geeigneten Raspel oder Feile alle Unebenheiten und Unreinigkeiten abkrazt. Dann werden sie Stük für Stük auf den Ofen getragen und auf den daselbst geebneten Lehm so aufgelegt, daß der Boden überall denselben berührt, aber die zusammenzulöthende Fläche doch nicht verunreinigt wird, unter welche man, um dieß zu verhüten, ein 1‴ dikes Brett schiebt, das in den Lehm eingedrükt wird. Dadurch nun, daß man die zur schrägen Fläche abgestemmten Ränder mit geschmolzenem und gehörig erhiztem Blei

ausgießt, werden die Platten in eine einzige Bleimasse vereinigt, was folgender Maßen zu bewerkstelligen ist. Da man keine Streke von mehr als 1½″ auf einen Guß ohne Fehler zu vereinigen im Stande ist, so kann das Löthen nur stükweise erfolgen und man fängt daher auch an einem beliebigen Ort der Fuge an. Es seyen z. B. zwei zusammenstoßende Platten Fig. 6 zu vereinigen, so verklebt man an dem Anfang derselben die Fuge mit feuchtem Thon, so wie auch auf der anderen Seite, so daß nur eine Streke von 18″ leer bleibt; dabei achtet man aber sehr darauf, daß die Fläche, welche zuerst ausgegossen werden soll, nicht von Thon verunreinigt oder feucht wird, und sollte dieß zufällig doch geschehen seyn, so muß man die Unreinigkeiten wieder abkrazen, weil sonst an solchen Stellen das Blei nicht in einander fließt; auch baut man vermittelst zähen feuchten Thons oben um die Grube einen 1″ hohen Rand von Thon, damit das hineinzugießende Blei etwas höher aufgegossen werden kann. Man läßt dieselbe hierauf etwas abtroknen, während man in einem eisernen Löffel eine zum Füllen der Grube hinreichende Menge Blei rothglühend macht, und es dann nach sorgfältiger Abschöpfung und Desoxydation mit Pech, Harz oder Fett hineingießt, wobei man mit dem Strahl immer beide Ränder der Platten zu berühren sucht, wodurch sie mit dem eingegossenen Blei zusammenfließen.

Man gießt die ganze Grube mit Metall voll, und füllt die während des Erkaltens desselben entstehenden Löcher dann in dem Maaße aus, als sie sich bildeten. Dann wartet man einige Minuten, bis das Blei erstarrt ist, und nimmt hierauf den Thon oben ab, so wie auch den zum Verschließen der Grube eingelegten; endlich haut man von Oben mit einem gut schneidenden Meißel das überstehende Blei zur ebenen Fläche ab, und macht dann den zweiten Guß nebenhin eben so. Zum Gelingen dieser Operation sind folgende Bedingungen wesentlich:

a) das Blei muß da, wo es mit geschmolzenem in Berührung kommt, unmittelbar vor dem Gießen abgeschabt worden seyn und überhaupt eine ganz reine Oberfläche darbieten, weil sonst die Vereinigung nicht gehörig erfolgt.

b) das einzugießende Blei muß hochroth glühen, damit es das Metall der Platten in Fluß bringen und sich mit demselben vereinigen kann. Es muß endlich vor dem Gießen von der aufschwimmenden Oxydhaut durch Versezen mit Colophonium und Abschäumen befreit worden seyn.

c) das einzugießende Blei darf nirgends einen Ausgang finden.

d) bei dem Abmeißeln des im Ueberschuß aufgegossenen Bleies muß nur schwach geklopft werden, damit die Lage der Bretter nicht

verrükt wird, und wenn sich dabei findet, daß irgendwo die Verbindung nicht erfolgt ist, was man durch eine in der durch das Meißeln erzielten glatten und glänzenden Fläche sich zeigende Ader erkennt, so muß der Guß so weit ausgehauen werden, bis sie sich verliert, worauf man neuerdings einen solchen vornimmt.

Wenn zusammenstoßende senkrecht stehende Platten vereinigt werden sollen, verfährt man auf ähnliche Art. Es wird dann auf beiden Seiten derselben ein Brett a, b Fig. 7 befestigt, die entstandenen Fugen mit Lehm bestrichen, und hierauf Blei von Oben hineingegossen, wobei übrigens dieselben Regeln zu beobachten sind, welche oben angegeben wurden. Zum Leeren der Pfanne wird an der vorderen Seite derselben eine bleierne Röhre (die man sich in einer hölzernen Form selbst gießen oder aus einer um ein rundes Holz geschlagenen und zusammengelötheten Platte anfertigen kann) eben so eingegossen, wie das Zusammengießen der Platten geschieht. Sie muß so stark seyn, daß ein hineingetriebener hölzerner Zapfen, dessen man sich zum Verschließen derselben bedient, sie nicht auseinandertreibt.

Erst dann, wenn eine solche Pfanne auf ihrem Plaze ganz vollendet ist, werden die Seitenmauern mit den Zügen bis zur Fläche der Pfanne aufgeführt und überhaupt so hergestellt, wie man dieß aus Fig. 1 bis 4 ersieht.

Daß bei Versiedung der Laugen in diesen Pfannen viel Wärme ins Kamin tritt und unbenuzt entweicht, sieht Jedermann ein, und wie nun hier eine Einrichtung getroffen werden kann, um den größten Theil der Wärme zu benuzen, will ich später zeigen, nachdem ich sämmtliche Siedapparate durchgegangen habe.

2) Eiserne Pfannen, auf welche man das Feuer unmittelbar einwirken lassen könnte, werden meines Wissens bloß in Kloster Pützchen gebraucht, und sie lassen sich überhaupt nur dann anwenden, wenn die Lauge nicht viel freie Säure enthält, also das Eisen weniger angreift. Es läßt sich an ihnen ganz dieselbe Verbesserung anbringen, die ich für die Bleipfanne angeben werde.

3) Steinerne, mit Blei ausgefütterte Pfannen, wobei das Feuer in eisernen Cylindern durch die Lauge streicht und sie so erwärmt, werden in Bourweiler angewandt. Dieser sehr vollkommene Siedapparat ist folgender Maßen construirt.

Auf den bis zur Höhe einer gewöhnlichen Bleipfanne aufgemauerten Grund von Quadersteinen von 15′ Breite und 18′ Länge kommt ein Feuerheerd von 6′ Länge und 3′ Breite im Lichten, unter welchem ein unbeweglicher Rost von Stabeisen liegt, durch den die unverbrennlichen Reste der zum Feuern gebrauchten Steinkohlen in den darunter befindlichen Aschenraum fallen, und der im Ganzen

oben beiläufig 2½′ niedriger liegt als der Grund der Bleipfanne. In Fig. 8 bezeichnen b,b die Seitenwände des Feuerraums, c,c,c,c den Umfang des Grundes der Bleipfanne; in dem Aufriß Fig. 9 bezeichnen c,c den Grund der Pfanne, b den Heerd, a den Aschenraum und d das Aschenloch, deren Construction die gewöhnliche ist. Ein solcher Siedapparat wird folgender Maßen aufgebaut.

Wenn der Feuerraum und der Grund der Pfanne (unter die übrigens keine Züge kommen, sondern welche auf festen Steinen aufliegt) fertig ist, wird die Pfanne gerade so aufgelegt und zusammengearbeitet, wie es oben angegeben wurde, nur bleibt die vordere Seitenwand vorerst weg, nämlich diejenige, welche neben dem Feuerraum zu liegen kommt. Ihre Anfertigung ist das schwierigste bei dem ganzen Apparate, indem das Blei an dem eisernen Cylinder, welcher aus dem Feuerraum durch die Pfanne hindurchgeht, so festgemacht werden muß, daß keine Lauge aus derselben in den Feuerraum gelangen kann. Dieser eiserne Cylinder, welchen man am besten aus Fig. 10 ersieht, und der 1′ im Durchmesser hat und 1″ stark gegossen ist, geht nämlich in schräger Richtung aufwärts durch die Seitenwand m, m der Bleipfanne und verbindet sich mit den auf steinernen Lagern aufgelegten Cylindern, welche sich in das Kamin endigen, in das der Zug durch die Cylinder, die von der Flüssigkeit umgeben sind, geleitet wird.

Das vordere Cylinderstük, welches mit dem Feuerraum, wie aus Fig. 10 dem Aufriß und Fig. 11 dem Grundriß der Pfanne zu ersehen, durch die schräg zulaufenden Seitenwände verbunden ist, muß in dem Ofen einen festen Halt haben, und sich nicht auf eine das Rinnen der Pfanne veranlassende Weise ausdehnen und bewegen können. Man läßt es daher einen ganz flachen Winkel bilden, dessen Vorderseite a in den Feuerraum, die horizontale b aber in die Pfanne geht; durch eine Platte c, c, welche 2′ von jeder Seite des Cylinders absteht und in denselben eingegossen ist, bekommt derselbe festen Halt, wenn sie in die vordere Wand eingemauert wird. An dem Ende b greift der Cylinder mit seinem engeren Rand in den anstoßenden Cylinder ein, wie man dieß aus Fig. 12 ersieht; er wird mit demselben durch Schrauben verbunden und dann an dieser Stelle noch leicht verkittet, worauf keine Lauge mehr durchdringen kann.

Dieser beschriebene Cylinder nun wird nach der Aufführung des Feuerheerdes und der Aufstellung der Pfanne zuerst vorgenommen, und vermöge seiner Platte und dadurch, daß man das Gewölbe vom Feuerraum auf ihn spannt, in der äußeren Mauer a, a Fig. 10 festgemacht. Hierauf wird auch noch die fehlende Seitenwand der Bleipfanne, welche ein für den Cylinder passendes Loch hat, angegossen,

so daß der hindurchgehende Cylinder in die Pfanne hervorragt. Dann wird ein 1′ langer bleierner Cylinder über den eisernen gebracht; dieser bleierne Cylinder wird aus einer Bleiplatte gemacht, die man um den eisernen herumtreibt, und da wo ihre beiden Enden sich berühren, auf die beim Zusammengießen der Platten übliche Art, mit demselben verbindet; wo die Seitenwand der Bleipfanne und der Cylinder sich berühren, werden beide ebenfalls zusammengegossen. Zu größerer Sicherheit umgibt man den bleiernen Cylinder noch mit einem eisernen Ring, der oben fest zusammengeschraubt wird. Wenn die Mauer um das schräg in den Feuerraum herablaufende Cylinderende gut gefertigt ist, so braucht die Fuge gerade nicht wasserdicht zu seyn, denn sie verkrustet sich, da die Mauer um den Feuerraum rothglühend wird, sehr bald.

Wenn dieses Cylinderstük a, a so vorgerichtet ist, wird daran das zweite x, x Fig. 10 gepaßt und festgeschraubt. Eben so verbindet man das horizontale Ende n des dritten Cylinderstüks mit dem Cylinder x, x und läßt dann das verticale Ende desselben in den Kamin münden. Es werden hierauf noch alle Fugen mit einem aus Kohlenstaub, Schwefel, Salmiak und Eisenfeile bestehenden Kitt, der mit Oel angerieben ist, verstrichen; endlich mauert man die Pfanne mit Quadern ein und umschließt sie auch, damit die Wände gut Stand halten, mit einem Geriegel aus starken Balken.

Auch bei diesem Siedapparat geht, wie man leicht einsieht, viel Wärme verloren; wenn man ihn aber, wie es in Bourweiler der Fall ist, für Laugen anwendet, die viel wasserfreien Eisenvitriol absezen, so bietet er vor den gewöhnlichen Bleipfannen den Vortheil dar, daß keine Kruste entstehen und das Metall zum Schmelzen bringen kann. Der wasserfreie Vitriol sezt sich nämlich unter die Cylinder ab, und bleibt, ohne sich zu verkrusten, als lokerer leicht löslicher Schlamm auf dem Boden liegen, weil kein Aufwallen von demselben erfolgt, daher sich auch die darüber stehende Alaunlauge schnell sezt und klar abgelassen werden kann, worauf man den Vitriol ohne Umstände entweder herausschaufeln oder mit Wasser lösen und krystallisiren lassen kann.

4) die sogenannten Reverberir-Verdampfungspfannen leisten noch am meisten und sind ganz zwekmäßig, wenn nicht eine Flüssigkeit angewandt wird, welche viel Schlamm absezt; bei ihnen wirkt die Flamme und der warme Zug des Ofens unmittelbar auf die Fläche der Lauge ein, wodurch die Verdampfung, weil die Dämpfe durch den Zug zugleich schnell weggeführt werden, sehr rasch von Statten geht.

Ihre Construction ist folgende: in einem hölzernen Kasten von

100′ Länge, 6′ Breite und 2′ Höhe, der in einem starken Geriegel steht und wo möglich wasserdicht gefertigt ist, wird auf eine Lage von gutem Kalkmörtel eine doppelte von schwach gebrannten Baksteinen recht fest eingemauert, und dann werden auch mit einer Mauer von Baksteinen die hölzernen Seitenwände ausgefüttert; leztere führt man noch ¾′ höher als die hölzernen Seitenwände; vorne (beiläufig 20′) vor dem Ofen wird sie jedoch in aufsteigender Richtung geführt, wie man dieß aus Fig. 13 ersieht. Dieser in dem hölzernen Kasten gebildete Canal, in welchem die Flüssigkeit steht, wird mit Sandsteinplatten in seiner ganzen Länge bis zum Kamin, in das er sich endet, bedekt und stellt so einen Reverberirofen vor, dessen Heerd die Flüssigkeit ausmacht, welche von der Flamme erhizt und so verdampft wird. (Man sehe den Durchschnitt des Ofens Fig. 14.)

Obgleich in dieser Vorrichtung die Verdampfung zu dem in meiner früheren Abhandlung angegebenen Siedeverfahren[42]) gut vor sich geht, so wird doch die Flamme nur zum Theil an die Flüssigkeit abgegeben, anderntheils aber von den Sandsteinplatten absorbirt und abgeleitet. Wie nun auch diese abgehende Wärme mit einem Theil der in den Kamin übergehenden wieder benuzt werden kann, werde ich weiter unten zeigen.

Dieses sind die Abdampfapparate, deren man sich vorzüglich im Großen bedient und es handelt sich behufs einer Ersparniß an Brennmaterial nun darum, für sie alle eine Vorrichtung anzugeben, durch welche a) die Wärme des verdampften Wassers oder des Wasserdampfes absorbirt, b) ein Zug auf der Fläche der Flüssigkeit, der die Dämpfe fortreißt, hervorgebracht, und c) warme Luft, durch den Zug aus dem Kamin und die Wärme des entweichenden Dampfes erzeugt, unter den Ofen geführt werden kann.

1. Verbesserung der gewöhnlichen Bleipfannen.

Wir sezen voraus die Bleipfanne sey eine gewöhnliche, wie sie oben beschrieben wurde; das Kamin muß nun eine andere Einrichtung erhalten, so wie auch der Zutritt der Luft unter den Rost, weil keine kalte Luft mehr in den Ofen gelangen darf. Der Rost wird gleichsam auch ein Kamin, nämlich ein aus einer doppelten Lage von Baksteinen aufgemauerter Canal a, a (siehe Fig. 15), der sich durch eine Oeffnung b, b in den Aschenraum ausmündet, welcher leztere (wie aus Fig. 16 zu ersehen) mit einer Thüre a versehen ist, durch die von Zeit zu Zeit die Asche herausgenommen werden kann, sonst aber verschlossen bleibt. Das Kamin c, c (Fig. 15) wird von Bak-

42) Polytechn. Journal Bd. LX. S. 120.

steinen wie gewöhnlich aufgeführt, verbindet sich aber mit den Zügen der Pfanne und ist durch einen Schieber d abschließbar, so daß wenn derselbe geschlossen wird, der Zug nach e geht, und wieder nach dem Kamin, wenn der Schieber d geöffnet, und der Zug e, g abgeschlossen wird. Die Bleipfanne und alles Uebrige bleibt unverändert. Nun kommt aber auf die Pfanne zur Erreichung der Brennmaterialersparniß noch folgende Luftheizungsvorrichtung.

Sie besteht aus einem von Eisenblech verfertigten, in einem Gerippe von Stabeisen geschmiedeten 2′ hohen Kasten, der so lang und breit ist, daß er auf allen Seitenwänden der Pfanne ½′ aufsizt und so die Pfanne schließt; damit, wenn die Pfanne ganz voll gefüllt ist, und der Kasten aufsizt, zwischen ihm und dem Niveau der Flüssigkeit doch ein ¼′ hoher Raum bleibt, sind oben die Seitenwände mit ¼′ hohen Sandsteinplatten, welche recht fest aufliegen, erhöht, wie man dieß aus Fig. 17 bei a, a ersieht.

Ueber dem Kamin geht bei o, o (Fig. 15) aus den Zügen q durch den ¼′ hohen Canal (wo die Platten fehlen) der Zug des Feuers F unter dem Kasten über dem Niveau der Flüssigkeit g. g hinweg, erwärmt dieselbe und reißt die Dämpfe mit sich in den Kasten, wohin der Zug an der entgegengesezten Seite durch eine am Boden desselben h, h angebrachte Oeffnung i sich fortsezt, worauf er in das Kamin l sich ausmündet. Der eiserne Kasten wird sowohl durch den Zug unter ihm, als durch den Durchzug der Dämpfe und des Rauches erhizt, und kann daher zum Speisen des Ofens mit heißer Luft dienen; es geht nämlich durch denselben eine Reihe aus Eisenblech gefertigter Röhren b, b Fig. 18, welche durch den den Kasten durchstreichenden Dampf und Rauch geheizt werden; durch diese Röhren aber zieht die zur Unterhaltung des Feuers nöthige Luft, wobei sie sich stark erhizt. Leztere tritt nämlich durch eine einzustekende bis auf den Boden gehende Blechröhre, die man in Fig. 17 bei a, a sieht, ein, durchzieht die Röhren und gelangt durch den steinernen Canal r, r Fig. 15 in den eisenblechernen Hut s, s (dessen Röhre t in die Röhre u, u am Kasten, dessen Kuppel aber in die obere runde Oeffnung des Canals v, v paßt), von wo aus die heiße Luft unter den Feuerraum tritt, und die Verbrennung unterhält. Die Röhre, welche die kalte Luft in den Kasten führt, muß ihre Oeffnung jedenfalls einige Fuß tiefer haben, als der Austrittspunkt im Canal ist, damit durch den Druk der kalten Luft auf die wärmere, leztere gleichsam herausgeblasen wird, wenn das Schürloch geöffnet ist.

Der so vorgerichtete Apparat, welcher durch den Zug die Verdunstung beschleunigt und dessen Feuer durch warme Luft gespeist wird, dürfte in einer gegebenen Zeit bei gleichem Brennmaterialver-

brauch wohl um die Hälfte mehr verdampfen, und seiner Anwendung steht kein Hinderniß entgegen, wenn der auf der Flüssigkeit wegstreichende Rauch keine Wirkung auf dieselbe hat, und wenn man, um den Stand der Flüssigkeit in der Bleipfanne zu beobachten, am Kasten eine verschließbare Lüke macht, durch die auch das Ein- und Nachfüllen erfolgt; wenn man endlich auch noch folgende Vorrichtung anbringt, durch welche der Kasten ohne Mühe hinweggebracht, und beliebig wieder aufgesezt werden kann, für den Fall, daß in der Pfanne das Ausschöpfen von Schlamm oder sonst eine Arbeit nothwendig werden sollte.

An die Eken der zwei längeren Seitenwände des Kastens kommen nämlich 2 bis 3″ lange eiserne Riffe, die man in Fig. 19 einzeln sieht. Eben so kommt an jedes Ek ein Ring, aus welchem in die Mitte des Kastens in einen anderen Ring 4 Ketten zusammenlaufen, womit der 6 bis 8 Entr. wiegende Kasten durch einen Flaschenzug emporgehoben werden kann. Damit derselbe aber sich bei dem Bewegen und Heben nicht aus seiner Lage begeben kann, laufen die Riffe an den 4 Seiteneken in Bahnen, welche in gerade stehenden hölzernen Balken angebracht und mit Eisenblech ausgeschlagen sind. In einer gewissen Höhe, soweit nämlich der Kasten gehoben werden soll, sind Ketten mit Haken angebracht, durch welche, wenn man sie in die Ekringe des Kastens einhängt, das Herabfallen desselben verhindert wird. (Man sehe Fig. 20.)

2. Verbesserung des Bourweiler'schen Apparats.

Ganz dieselbe Einrichtung läßt sich auch an dem Bourweiler'schen Apparate anbringen und dann ist er gewiß einer der vollkommensten, die es geben mag. Die Abänderung besteht darin, daß man das sich ins Kamin endigende Knie über der Flüssigkeit sich öffnen, und den Zug ebenfalls in einen aufliegenden Kasten, wie der beschriebene, gehen läßt.

Ein anderer Apparat, dessen Wirkung ohne Zweifel eben so groß, oder noch größer wäre, würde darin bestehen, daß man in einen steinernen oder bleiernen Kasten einen Ofen sezt, wie wir es oben für den Reverberirofen angaben und von diesem aus durch einen knieförmigen Cylinder von Eisen, der sich mit anderen in der Flüssigkeit liegenden wasserdicht vereinigt, wie in dem Bourweiler'schen Apparat, das Feuer durch die Flüssigkeit streichen ließe; der Kasten müßte mit hölzernen Dekeln bedekt und im Kamin durch eingelegte Röhren, gerade so wie in obigem eisernen Kasten, warme Luft erzeugt und dieselbe in den Raum zwischen dem Dekel und der Flüssigkeit geleitet werden.

Verbesserung des Reverberir-Abdampfapparates.

Bei diesem Apparate geht, wie schon bemerkt wurde, ein großer
il der Wärme dadurch verloren, daß die Sandsteinplatten der
zen Länge nach erwärmt werden und Wärme ableiten. Um diese
ehende Wärme wieder wirksam zu machen, kann der hölzerne
ten, worin sich der steinerne befindet, beiläufig ¼' höher erbaut
den, als die Sandsteinplatten liegen, und er dann in seiner gan-
Länge mit beweglichen hölzernen Dekeln bedekt werden, so daß
) ein Canal entsteht, dessen Boden die Sandplatten ausmachen.
terer Canal nun müßte sich hinten am Kamin mit Röhren ver-
den, die in demselben liegen, von dem Rauche geheizt werden,
von Unten Luft zuführen, die erhizt und dann nach dem Kasten
rükt wird, sich dort auf den Sandplatten, woran sie sich erwärmt,
n nach Vornen zieht, und endlich unter den Rost des anstoßen-
Ofens begibt, daselbst die Verbrennung unterhält und so dem
ier die verlorene Wärme zuführt. Der Ofen muß natürlich so
gerichtet seyn, daß keine kalte Luft hineinziehen kann, wenn nicht
chürt wird.

Bei allen diesen Verdampfungsapparaten, wovon der Boux-
iler'sche der beste bleibt, wenn das daselbst befolgte Siedverfahren,
leztere aber der billigste und im größten Maaßstabe anlegbare ist,
nn das Siedverfahren I in Anwendung kommt, ließe sich durch
von mir vorgeschlagene Abänderung gewiß der dritte Theil des
ennmaterials ersparen; und ich glaube daher solchen Werken, die
l mit Eindampfung zu thun haben, einen Dienst erwiesen zu ha-
; meine Vorrichtung könnte selbst bei Braukesseln, Dampfappa-
en ꝛc. mit Vortheil benuzt werden.

XL.

ber ein Verfahren Berlinerblau aus den Mutterlaugen der künstlichen rohen Soda zu bereiten, worauf sich Ch. Atwood, Sodafabrikant in Wickham in der Grafschaft Durham, am 16. Jan. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1836, S. 15.

Der Patentträger wendet zur Bereitung von Berlinerblau die
tterlaugen der durch Glühen des Glaubersalzes mit kohlensaurem
lk und roher Steinkohle dargestellten rohen Soda an, indem
r diese Blausäure enthält, keineswegs aber die mit Kohks oder
en Holzkohlen bereitete.

Aus der Auflösung jener rohen Soda, sagt der Patentträger,

kann man sich das Berlinerblau verschaffen, indem man sie durch einen entsprechenden Zusaz ebenderselben Säuren fällt, deren man sich in den gewöhnlichen Berlinerblau-Fabriken zu gleichem Zweke bedient. Man verwendet hiezu meistens jene Säure, welche man sich am wohlfeilsten und leichtesten verschaffen kann; doch ist zu bemerken, daß sie in Ueberschuß, d. h. in solcher Menge zugesezt werden muß, daß das Alkali dadurch übersättigt oder mehr als neutralisirt wird. Nächst der Säure muß aber auch noch eines jener Eisensalze zugesezt werden, deren man sich in den Berlinerblau-Fabriken gewöhnlich bedient: und zwar in solcher Menge, daß hiedurch so viele metallische Basis geliefert wird, als zur gehörigen Erzeugung von Berlinerblau erforderlich ist.

Der Zusaz der Eisensalze und der Säure, so wie auch der Zusaz von Alaun oder der sonstigen Substanzen, die man allenfalls für nöthig hält, um dem Farbstoffe mehr Körper oder einen gewissen Ton zu geben, kann nach denselben Vorschriften und Methoden, wie bei der bisher üblichen Fällungsweise des Berlinerblaues geschehen. Eben so kann man zur weiteren Behandlung, zum Troknen ꝛc. des aus den angegebenen Auflösungen gefällten Berlinerblaues gleichfalls die gewöhnlich gebräuchlichen Methoden befolgen.

Da es jedoch zu kostspielig wäre, wenn man das Berlinerblau direct aus den Auflösungen der erwähnten rohen Soda niederschlagen wollte, indem hiezu wegen des Reichthumes dieser Auflösungen an Alkali eine sehr große Menge Säure erforderlich seyn würde, so ist es besser, die Fällung des Berlinerblaues nicht eher vorzunehmen, als bis ein Theil des Alkalis aus den erwähnten Auflösungen weggeschafft worden ist. Lezteres kann entweder durch Krystallisation oder dadurch geschehen, daß man die Soda so viel als möglich mit Talg, Oehlen oder anderen verseifbaren Substanzen zu Seife verbindet, oder durch Anwendung beider Processe. Der Gehalt der Laugen an blausauren Salzen bleibt nämlich derselbe, es mag Soda daraus krystallisirt haben oder Seife daraus gewonnen worden seyn: nur wenn die Sodalaugen durch einen solchen Proceß von Schwefel gereinigt wurden, wobei die blausauren Verbindungen zerstört, verflüchtigt oder zersezt werden, sind sie natürlich zur Verwendung auf Berlinerblau nicht mehr anwendbar. So enthalten z. B. jene Laugen oder Mutterlaugen, welche nach den gewöhnlich gebräuchlichen Methoden, d. h. durch Eindampfen, Troknen und darauf folgendes Verbinden des äzenden und schwefelwasserstoffsauren Alkalis mit Kohlensäure in dem eigens hiezu bestimmten Ofen von Schwefel gereinigt wurden, nur mehr sehr wenige blausaure Verbindungen, so daß sie nicht mehr mit Vortheil auf Berlinerblau benuzt werden können.

gegen bleibt der Blausäuregehalt der Auflösungen oder Mutter-
gen unbeeinträchtigt, wenn die Reinigung derselben vom Schwefel
ch Anwendung von kohlensaurem Gase erzielt worden ist: und
r ganz besonders, wenn dieß in geschlossenen Gefäßen oder unter
haltung des Zutrittes der Luft bewerkstelligt wurde. Eben so
bt der Blausäuregehalt der Auflösungen oder der Laugen im We-
lichen unverändert, wenn die Soda durch Anwendung irgend ei-
geeigneten Eisen- oder Mangansalzes von Schwefel befreit wur-

Ueber diese leztere Reinigungsmethode brauchen wir nichts
ter zu sagen, als daß sie durch sorgfältige und allmähliche Ver-
ung der Auflösungen mit den erwähnten Metallsalzen vorgenom-
n wird, wobei man mit diesem Zusaze so lange fortfährt, bis die
inigung vollkommen geschehen ist, und bis der Schwefel, welcher
schwefelwasserstoffsaures Alkali vorhanden war, in Verbindung
den Metallen als Schwefelmetall niedergefallen ist, wie dieß in
nem früher patentirten Verfahren die Soda zu reinigen beschrie-
wurde.[43])

Wurde zur Reinigung der Auflösung vom Schwefel ein Eisen-
r Mangansalz angewendet, und wurde dieses Salz in Ueberschuß,
h. in größerer Menge zugesezt, als es gerade zur Fällung des
)wefels erforderlich ist, so wird mit dem Schwefelmetalle immer
leich auch etwas Berlinerblau niederfallen, und vorläufig verloren
en. Lezteres kann jedoch wieder aus dem Niederschlage gewon-
werden, wenn man denselben in einer geeigneten Säure auflöst,
) diese Auflösung zur Reinigung einer neuen Sodaauflösung ver-
ndet.

XLI.

szug aus einer Abhandlung des Hrn. Ch. Derosne über die neuerlich in der Runkelrübenzuker-Fabrication gemachten Verbesserungen. Vorgetragen in der Société d'encouragement in Paris am 28. Oktober 1835.

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Oktober 1835, S. 491.)

Hr. Derosne sagt, nachdem er den Gang der Runkelrüben-
er-Fabrication bis auf unsere Zeiten in Kürze verfolgt, daß die-
e vor dem Jahre 1813 mehr Rükschritte gemacht, und daß erst
Schlusse dieses Jahres die wahren Principien, nach welchen sie

43) Wir haben das frühere Patent des Hrn. Atwood im Polyt. Journale LVI. S. 126 bekannt gemacht. A. d. R.

geleitet werden müsse, festgesezt wurden. Als Beweis hiefür führt er eine Flugschrift vom 26. Oktober 1813 an, welche er an sämmtliche Fabrikanten gerichtet hatte, und in der er die Anwendung des Kalkes und der thierischen Kohle in großer Dosis empfahl. Er bemerkt, daß damals ein Verbrauch von 4 Theilen thierischer Kohle auf 100 Theile Rübensaft einem Ertrage von 66 Proc. Zuker entsprach.

Lange Zeit gaben die Fabrikanten dem sogenannten Achard'schen Verfahren, d. h. der Läuterung des Rübensaftes mit Schwefelsäure und Kalk, und der Krystallisation des Zukers in Trokenstuben den Vorzug. In wenigen Fabriken wurde jedoch die Läuterungsmethode mit überschüssigem Kalke und die Krystallisation durch rasche Verdampfung noch beibehalten; dagegen blieb man in der Benuzung der thierischen Kohle, deren vortreffliche Wirkungen man nicht genug zu schäzen wußte, und welche wegen ihres hohen Preises zurükschrekte, zu haushälterisch. Vom Jahre 1829 bis 1830, wo Dumont's Filtrum bekannt wurde, gingen endlich den Fabrikanten die Augen hierüber auf; und zwar um so mehr, als die Wiederbelebung der thierischen Kohle, zu der man in Folge der von der Société d'encouragement ausgeschriebenen Preise gelangte, eine reichlichere Anwendung dieser Substanz möglich machte.

Diese Wiederbelebung wurde jedoch an vielen Orten schlecht betrieben und war immer noch kostspielig, bis Hr. Derosne endlich ein neues Verfahren erfand, wonach diese Wiederbelebung nicht nur leicht von Statten geht, sondern auch eine Kohle von constanter und außerordentlicher Güte liefert. Die wiederbelebte Kohle kommt überdieß nur auf 30 bis 40 Cent. per 50 Kilogr. zu stehen, während dieselbe Quantität frische Kohle 12½ bis 13 Fr. kostet. Dieses Verfahren besteht darin, daß man die Kohle nach und nach auf Platten aus Eisenblech erhizt, und daß man sie endlich über eine zum Rothglühen gebrachte gußeiserne Platte laufen läßt. Die Kohle wird hiedurch einer Hize ausgesezt, welche zur Zersezung der vegetabilischen und vegetabilisch-thierischen Substanzen genügt, ohne daß sie selbst deßhalb zum Rothglühen erhizt zu werden brauchte. Die Arbeit wird in geschlossenem Raume und unter beständigem Umrühren der Kohle vollbracht. Man erkennt deren Beendigung daran, daß die Kohle keine sichtbaren Dämpfe mehr ausstößt, und daß sich entweder gar kein oder nur ein sehr schwacher ammoniakalischer Geruch aus derselben entwikelt. Alle Fabrikanten und Raffineurs können diese höchst leichte Arbeit selbst vollbringen; und sie macht es ihnen möglich, die Kohle in solcher Menge anzuwenden, daß sie gleich auf das erste Mal sehr schönen Zuker zu erzielen im Stande sind. Diese

uantität beläuft ſich gegenwärtig in manchen Fabriken auf 100 d ſelbſt bis auf 150 Proc. des zu erzeugenden Zukers. Nach n. Derosne's Anſicht liegt in dieſem Verfahren eine der wich- ſten Verbeſſerungen für die Rübenzuker-Fabriken eben ſo gut wie die Rohrzukerraffinerien. Die ganze Fabrication hat ſeit der findung des Dumont'ſchen Filters und ſeit der gegebenen Mög- keit eine größere Menge Kohle anzuwenden ein ganz anderes Aus- en gewonnen. Rechnet man hiezu noch die Eindikung des Saftes luftleeren Raume mit einfachem, doppeltem und dreifachem Nuz- cte, ſo wie den Macerationsproceß, den man in Anwendung chte, um den Runkelrübenſaft von der Holzfaſer zu ſcheiden, ſo ält man einen Begriff von dem unermeßlichen Schritte, den dieſe brication in einem Jahre vorwärts that, und der ſie von nun an Stand ſezt, mit der Zuker-Fabrication aus Zukerrohr vollkommen ncurrenz zu halten. Alle dieſe neueren Verbeſſerungen mit einziger snahme der Maceration kann man in der Runkelrübenzuker-Fabrik Melun, die eine der größten und ſchönſten Anſtalten dieſer Art in voller Anwendung ſehen.

XLII.

ericht des Hrn. Payen über die neuere Abhandlung des Hrn. Mathieu de Dombasle, die Runkelrübenzuker-Fabrication in Frankreich betreffend. [44])

aus dem Bulletin de la Société d'encouragement, Januar 1836, S. 26.

Die Gewinnung des Zukerſtoffes aus den Runkelrüben iſt für s Gedeihen der Landwirthſchaft in Frankreich von höchſtem In- eſſe; ſie hat bereits in mehreren Fabriken bedeutende Fortſchritte nacht, und verſpricht in einer wohl nicht ſehr fernen Zeit den in- diſchen Markt, auf welchem das Wohl unſeres Handels haupt- hlich beruht, auf eine ſehr anſehnliche Weiſe zu erweitern.

Hr. M. de Dombasle, eben ſo weiſe als Landwirth, wie als bricant, konnte und mußte ſogar in jeder Beziehung ſein Augen- rk auf dieſen ſo ſchönen Gegenſtand richten. Ich will verſuchen zeigen, von welchen Geſichtspunkten er hiebei ausging und welche otive ſeine Meinung fixirten; ich brauche übrigens wohl kaum zu nnern, daß man die ganze Abhandlung leſen muß, um einen vol-

---

44) Die Abhandlung des Hrn. Mathieu de Dombasles erſchien unter n Titel: „Du sucre indigène, de la situation actuelle de cette indus- e en France, de son avenir etc. du droit, dont on se propose de charger."

len Begriff von dem Wichtigen und klar Erwiesenen, welches darin enthalten ist, zu bekommen.

Der Verfasser erinnert zuerst an die ersten Fortschritte, welche der fragliche Industriezweig seit der von Markgraff gemachten Entdekung zeigte; an die erste von Achard errichtete Fabrik; an den großen Impuls, den die Fabrication unter dem Kaiserreiche mitgetheilt bekam; und an den allgemeinen Mißcredit, in welchen sie verfiel, weil man glaubte, sie sey nur zum Behufe der Aufrechthaltung des Continentalsystems durch künstliche Mittel angeregt und unterhalten. Nur bei einem einzigen der gewandtesten Fabricanten, bei Hrn. Crespel-Dellisse, blieb das heilige Flämmchen dieser so schönen, damals aber noch so wenig gekannten Fabrication glimmend.

Dieser Mißgunst ungeachtet, troz des fortwährenden Sinkens der Zukerpreise und gegen zahlreiche Hindernisse und Fesseln machte sie nach und nach neue und sicherere Fortschritte: immer noch unbeachtet bleibend, bis sie endlich 25 bis 30 Proc. des jährlich consumirten Zukers in den Handel warf, und zugleich den Verbrauch an Zuker selbst erhöhte. Jezt erst zog sie die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich, und bald hielt die Verwaltung sie auch für so kräftig geworden, daß sie dieselbe mit einer Auflage bedachte: mit einer Auflage, welche Hr. D. mit Recht für unzeitig und als dem allgemeinen Interesse nachtheilig erklärt.

Der Verfasser deutet hier in dieser Hinsicht auf den unausbleiblichen, in den englischen Colonien in Nord-Amerika begonnenen Sturz des Colonialsystemes, der durch die Sklavenemancipation nur beschleunigt werden wird, und aus welchem vielleicht eine Vernichtung der Zukerfabrikation in den Colonien hervorgehen dürfte. Er hält es unter diesen Umständen für ein großes Glük, daß wir nunmehr im Stande sind, auf unserem eigenen Grund und Boden ein ganz gleiches Product zu gewinnen; und zwar um so mehr, als der Runkelrübenbau gleichsam als Basis der besten der Bewirthschaftungsmethoden ohne Brache anzusehen ist, indem die künstlichen Wiesen allein in dieser Hinsicht nicht genügen.

„Die Entdekung des Runkelrübenzukers, sagte Hr. Morel de Vindé in einer vor 12 Jahren erschienenen Schrift, gehört zu jenen glüklichen und seltenen Revolutionen in der Staatswirthschaft, deren Werth zwar von den Zeitgenossen nicht immer erkannt wird, denen jedoch in künftigen Zeiten der ihr gebührende Plaz unter den ergiebigsten Quellen der Wohlfahrt der Landwirthschaft und des Handels angewiesen werden wird.“ So unterliegt es bereits gegenwärtig keinem Zweifel, daß eine in irgend einem Bezirke angelegte Runkelrübenzuker-Fabrik

einen Mittelpunkt bildet, um welchen sich durch das unmittelbare Interesse angezogen Verbesserungen in der Cultur anreihen, aus deren Erweiterung die möglich größte Masse von Viehfutter und mithin eine Vermehrung des Düngers mit der daraus folgenden Zunahme der Ernten und der Capitalien nothwendig erwächst.

Ungeachtet der zahlreichen und großen Katastrophen, welche die ersten Rübenzuker-Fabricanten trafen, hat doch noch nie irgend ein anderer Industriezweig mehr Eifer und Enthusiasmus unter den auf Verbesserung der Landwirthschaft bedachten Fabricanten hervorgebracht, als die Gewinnung des Zukers aus den Runkelrüben. Ungeachtet der Fortschritte, die man machte, und ungeachtet die Fallimente immer seltener werden, befindet sich von den 400 gegenwärtig in Frankreich bestehenden Fabriken aber doch nur der dritte Theil in einem blühenden Zustande; und selbst von diesen dürften nicht alle jener verderblichen Erschütterung entgehen, die eine auf sie gelegte Besteuerung, wie klein sie auch seyn möchte, hervorbringen würde. Ein Drittheil unserer Fabriken ist im Stande seine Kosten zu deken, und ein Drittheil verliert bei dem jezigen Preise des Zukers; so daß die Hoffnungen dieser beiden lezteren Drittheile nur in Verbesserungen, welche neue Opfer erheischen und in einer länger fortgesezten Lehrzeit beruhen.

Hr. Dombasle zeigt, wie schwer es ist, sich hier in dieser Sache jenen Fabriktact zu erwerben, der unumgänglich nothwendig ist, um sich einigen Gewinn zu sichern; und wie wenig Stätigkeit selbst dieser darbietet, da man, um später der Concurrenz widerstehen zu können, zu zahlreichen Modificationen der Apparate gezwungen seyn wird. Es gibt Fabriken, welche gegenwärtig 15 bis 20,000 Fr. gewinnen, und welche 10 Jahre zu arbeiten haben, um das aufgewendete Capital zu tilgen, ohne dabei gegen mancherlei kostspielige Veränderungen geschüzt zu seyn. Kaum der zwanzigste Theil der französischen Runkelrübenzuker-Fabriken hat bereits seine Auslagen und die Interessen der Fonds zurük erstattet bekommen.

Man irrt sich sehr, wenn man glaubt, daß der Gestehungspreis und der Gewinn bereits fixirt sind, und daß man folglich hienach jezt schon den Zoll berechnen könnte, der auf dieses Fabricat gelegt werden kann, ohne die Zukunft des Fabricationszweiges selbst und seinen Einfluß auf die Wohlfahrt des Staates in Zweifel zu stellen. Der Preis der Runkelrüben läßt sich in der Nachbarschaft der Fabriken beiläufig zu 16 Fr. per 100 Kilogr. anschlagen; bei Vervollkommnung der Kultur dürfte er aber wahrscheinlich niedriger sinken. Ehemals gewann man nur 3, dann 4 Proc. Rohzuker aus den Runkelrüben; gegenwärtig ist der Ertrag allgemein auf 6 und in einigen

Fabriken selbst auf 6½ Proc. gebracht; so daß also 1000 Kilogr. Runkelrüben gegenwärtig 60 Kilogr. schönen Zuker geben, wovon das Kilogr. abgesehen von den Fabricationskosten auf 27 Cent. zu stehen kommt. Da aber 10 Proc. krystallisirbarer Zuker in der Runkelrübe enthalten sind, und da man hoffen darf bis auf 8 Proc. fabrikmäßig daraus zu gewinnen, so berechnet sich der innere Werth auf 20 Cent.

In wenigen Fabriken, deren Auslagen bereits getilgt sind, betragen die Fabricationskosten nicht über 12 Fr. per 100 Kilogr. Runkelrüben. Rechnet man hievon den Werth der Rükstände (nämlich der Blätter, des Markes, der Melassen) mit einem Betrage von mindestens 4 Fr. ab, so ergibt sich, daß sich die Fabricationskosten auf 8 Fr. reduciren.

Nimmt man demnach an, daß sich aus den Rüben 6 Proc. Zuker gewinnen lassen; schlägt man den Preis der 100 Kilogr. Runkelrüben auf 16 Fr. und die Kosten auf 8 Fr. an, so ergibt sich, daß man für 24 Fr. aus 1000 Kilogr. Runkelrüben 60 Kilogr. Zuker herstellen kann, und daß folglich das Kilogr. auf 40 Cent. oder das Pfund auf 4 Sous zu stehen kommt: ein Preis, für den man aus keinem Theile der Welt Zuker nach Frankreich stellen kann. Kommt es vollends erst zu einem Ertrage von 8 Kilogr. Zuker per 100 Kilogr. Runkelrüben; und nimmt man an, daß die Gewinnungskosten hiebei um so Vieles gemindert wurden, daß der geringere Werth, den die mehr erschöpften Rükstände nothwendig bekommen müssen, vollkommen ausgeglichen wird, so erhält man für 24 Fr. 80 Kilogr. Zuker: so daß das Kilogramm nur 30 Cent. kosten würde, oder daß das Pfund rohen, für die minder wohlhabenden Classen jedoch vollkommen genügenden Zukers für 3 Sous geliefert werden könnte.

Die Zunahme, deren der Verbrauch in Folge einer solchen Preiserniedrigung fähig wäre, läßt sich zum Theil aus der Zunahme, die bereits jezt bei dem Sinken der Zukerpreise erfolgte, theils aber auch daraus berechnen, daß gegenwärtig auf einen Franzosen jährlich nur 1 Kilogr. 5 Decagr. Zuker kommen, während auf einen Engländer jährlich 8 Kilogr. und auf einen freien Bewohner auf Cuba 60 Kilogr. gerechnet werden! Es unterliegt demnach keinem Zweifel, daß die Zukerconsumtion außerordentlich zunehmen wird, sobald der Zuker ein Mal in allen Gegenden Frankreichs selbst für einen so äußerst niedrigen Preis erzeugt werden wird. Hieraus würde aber nothwendig ein allgemein behaglicherer Zustand für die Bevölkerung, eine Zunahme dieser lezteren, und vermehrte Absazwege für unsere Fabriken, die gewiß vortheilhafter seyn werden, als die Dekung des Bedarfes

der Arbeiter auf den Colonien, folgen. Eben so wird auch der Absaz an Wein zunehmen; und an eine Verminderung der Getreideernten ist vollends gar nicht zu denken, indem der Runkelrübenbau die Brachen verdrängt und den Boden fruchtbarer macht.

Warum sollte der Zuker, wenn er ein Mal allgemein im Inlande erzeugt wird, eine Substanz seyn, die sich besser besteuern läßt, als viele andere unserer Fabricate? Damit dieß möglich wäre, müßte einerseits aus der Erhöhung des Preises, welche die Besteuerung nothwendig mit sich bringt, keine Verminderung der Consumtion erwachsen; und andererseits müßte die Erhebung der Auflage auf leichte Weise geschehen können. Daß gerade das Gegentheil hievon der Fall ist, zeigt die Erfahrung; obwohl wir allerdings zugeben wollen, daß die Consumtion des Salzes sehr wenig schwankt, ungeachtet dessen Preis innerhalb gewisser Gränzen steigt oder fällt; und obwohl es sich mit den geistigen Getränken und dem Tabake eben so verhält. Man ist gegenwärtig überdieß von den großen Nachtheilen einer auf ein landwirthschaftliches Product gelegten Steuer so sehr überzeugt, daß jeder Verständige den Tabakbau in Frankreich ganz unterläßt, so lange man die darauf gelegte Steuer beibehält.

Man darf ferner nicht vergessen, daß für die Wohlfahrt der minder bemittelten Classen namentlich solche Modificationen der Lebensweise, wodurch der Gebrauch des Zukers unter den Nahrungsmitteln immer mehr verbreitet wird, sehr wünschenswerth sind. Man darf nicht übersehen, daß keine gleichmäßige Vertheilung der Auflage möglich ist, so lange nicht wenigstens die Mehrzahl der Fabrikanten unter gleichen Verhältnissen arbeitet: denn sonst werden die einen durch die Auflage ruinirt, während andere nur sehr wenig dadurch belastet sind.

Daß die Staatseinnahme durch die Freiheit der Zukerfabrication keinen Ausfall erleiden wird, läßt sich mit Zuversicht aus der größeren Entwikelung, die die damit im Zusammenhange stehenden Industriezweige bekommen werden, und aus der Vermehrung verschiedener Consumtionen erwarten. Wenn aber auch die Mauthregister wirklich, ungeachtet der vermehrten Einfuhr von Kaffee, Cacao und Thee, die mit dem Sinken der Zukerpreise nothwendig eintreten wird, eine verminderte Einnahme zeigen sollten, wird man hiefür nicht eine wichtigere Entschädigung in jenen Auflagen finden, die im Inneren von allen jenen Individuen, die in der Runkelrübenzuker-Fabrication Beschäftigung finden, entrichtet werden? Eine ganz neue Bevölkerung wird ja dafür beitragen helfen, die auf das Salz, die Ge-

tränke, den Tabak und so viele andere mit den Colonien nicht in Beziehung stehende Gegenstände gelegten Auflagen einträglicher zu machen. Kurz die Auflage, womit man die Rübenzuker-Fabrication bedroht, und in Folge deren bereits jezt mehrere Fabriken, welche hätten errichtet werden sollen, vor ihrer Vollendung geschlossen wurden, wäre ein wirkliches sehr großes Uebel, während der gefürchtete Ausfall in den Erträgnissen der Mauth sehr problematisch ist, und vielleicht gar nie eintreten dürfte. Dazu kommen endlich noch die außerordentlichen Schwierigkeiten, womit die Erhebung der Auflage verbunden ist, zu berüksichtigen, um das Ungeeignete einer solchen vollends herauszustellen.

Die Abhandlung des Hrn. Mathieu de Dombasles, deren Grundzüge wir hier dargelegt haben, ist unserer Ansicht von so außerordentlicher Wichtigkeit und solcher Gediegenheit, daß wir sie der Aufmerksamkeit von Jedermann, Landwirthen sowohl als Fabrikanten, und Staatsökonomen dringend empfehlen. [45])

---

15) An diese Abhandlung des Hrn. M. de Dombasles reiht sich eine ausgezeichnete Denkschrift, die von einem der größten Zuker-Fabrikanten, Hrn. Crespel-Dellisse, vor dem wissenschaftlichen Congresse in Douai vorgetragen wurde, und die sich ausführlich über die Unzwekmäßigkeit der Maßregel verbreitet, welche man im Interesse der Colonien von der französischen Regierung gegen die inländischen Zuker-Fabrikanten ergriffen zu sehen befürchtete. Wir können auf diese Denkschrift, da sie hauptsächlich nur das französische Interesse betrifft, hier nur aufmerksam machen. Von allgemeinerem Interesse scheint uns jedoch folgende Stelle, die wir ausziehen zu müssen glauben, um die bei uns rege gewordene eifrige Theilnahme an diesem Industriezweige allenfalls noch mehr zu steigern.

„Das Sinken der Getreidepreise, sagt Hr. C. D., zwingt den Landwirth sich neue Hülfsquellen zu schaffen; denn man denke sich den Zustand der Landwirthschaft, wenn ein noch weiteres Sinken dieser Preise einträte. Wird es unter diesen Umständen nicht ein wahres Glük seyn, wenn die durch den Betrieb eines mit der Agricultur innig verbundenen Industriezweiges zu erzielenden Vortheile die anderweitigen Verluste ausgleichen? Um die volle Wichtigkeit des Runkelrübenbaues und der Wohlthaten, die er verbreitet, noch besser würdigen zu können, sind einige Worte über diesen Bau nicht ungeeignet. Die Rüben werden im Mai gesäet; im Junius und Julius gegätet, im Oktober und November geerntet; die Fabrication dauert den ganzen Winter hindurch bis zum Herbste. Hiebei ergibt sich als ein nicht genug zu beachtender Umstand, daß dieser Bau gerade zu jenen Zeiten Beschäftigung gewährt, wo sonst wenig auf dem Felde zu thun ist. Im März und April, wo die Fabrication zu Ende geht, kehren die Arbeiter aus der Fabrik zur Landwirthschaft zurük; in den Junius, wo der Feldbau sonst wenig Beschäftigung bietet, fällt das Gäten; im Julius und August werden die Arbeiter wieder der Beschäftigung bei den Ernten zugewendet, und im Spätherbste treten sie wieder in die Fabrik, so daß sie nie müßig bleiben."

„Um eine Idee von den ungeheueren Hülfsquellen zu geben, welche die Zuker-Fabrication der arbeitenden Classe schafft, glaube ich nichts Besseres thun zu können, als zwei Tabellen vorzulegen, von denen die eine den Arbeitslohn und die Producte eines nach der gewöhnlichen Methode betriebenen Landgutes von 150 Hectaren Akerland, und die andere den Arbeitslohn und die Producte eines gleich großen, aber mit einer Zukerfabrik in Verbindung gebrachten Gutes angibt."

XLIII.

Auszug aus einem Berichte, den Hr. Ch. Derosne über den Concurs erstattete, den die Société d'encouragement in Paris auf das Jahr 1835 für Errichtung von Runkelrübenzuker-Fabriken auf Landgütern ausgeschrieben hatte.

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Decbr. 1836, S. 583.)

Der Preis von 1500 Fr., der die Société d'encouragement ꝛc. Paris für das Jahr 1835 für Errichtung von Runkelrübenzuker-

Tab. 1.

Bewirthschaftung eines Landgutes von 150 Hectaren nach der Dreifelder-Wirthschaft.

50	Hect.	Getreide . . .	zu 36 Fr. 50 Cent.	Arbeitslohn . . .	1825 Fr.
20	—	Hafer	25 —	—	500 —
10	—	Klee	25 —	—	250 —
8	—	Winterfutter . .	20 —	—	120 —
10	—	Oehlsamen . . .	80 —	—	800 —
6	—	Kartoffeln . . .	80 —	—	480 —
10	—	Brachen	80 —	—	—
50	Hectaren.				

Für Wagner-, Schmied-, Sattler- ꝛc. Lohn beiläufig . . . . 600 —

Summa des Arbeitslohnes 4775 Fr.

Für Kohle, Holz, Eisen ꝛc. beiläufig . . . . . 500 —

Summa der Kosten 5275 Fr.

Tab. 2.

Bewirthschaftung eines Landgutes von 150 Hectaren in Verbindung mit einer Zuker-Fabrik.

10	Hect.	Getreide . . .	zu 36 Fr. 50 Cent.	Arbeitslohn . .	1460 Fr.
10	—	Hafer	25 —	—	250 —
15	—	Klee	25 —	—	375 —
8	—	Winterfutter . . .	25 —	—	200 —
3	—	Bohnen	20 —	—	60 —
10	—	Runkelrüben . . .	80 —	—	4800 —
50	Hectaren.				

Für Wagner-, Schmied-, Sattler- und anderen Lohn . . . . 4000 —

Summa der Kulturkosten an Arbeitslohn 11,145 Fr.

Kosten der Fabrication.

150 Tage Arbeit, Tag und Nacht, 70 Arbeiter, welche täglich 2,000 Kilogr. verarbeiten . . . . . 12,000 —

Summa des Arbeitslohnes 23,145 Fr.

Kohle 6000 Hect. zu 2 Fr. 50 Cent.	15,000 Fr.
Säke, Geflechte ꝛc.	3500 —
Thierische Kohle, Kalk, Säure ꝛc.	5000 —
Abnüzung der Gebäude und Apparate	6000 —
Totalsumma der Ausgaben	52,645 Fr.

„Hieraus geht hervor, daß ein und dasselbe Landgut nach gewöhnlicher Bewirthschaftung eine Summe von 4775 Fr. Arbeitslohn zahlt, während derselbe Boden mit einer Zuker-Fabrik in Verbindung gebracht an Arbeitslohn allein 23,145 Fr. zahlt und dabei noch für 29,500 Fr. Gegenstände verschiedener Art, welche andere Fabricationen beschäftigen, verbraucht. Man bedenke, welche Wir-

Fabriken auf Landgütern ausgeschrieben, zog nur einen einzigen Concurrenten, Hrn. Lacroix Sohn, Mitglied der Handelskammer in Toulouse, an, welcher in Roquetaille ein Landgut von 60 Hectaren Akerland besizt. Derselbe bestellt seit dem Jahre 1828 den sechsten Theil dieses Flächenraumes mit Runkelrüben, und zwar auf solche Weise, daß die Rüben nur alle 4 Jahre auf denselben Boden kommen. Das Landgut trug bei der früheren gewöhnlichen Bewirthschaftung nur 6000 Fr. jährlich; im Jahre 1824 führte er zuerst die künstlichen Wiesen ein, und im Jahre 1827 war der Ertrag bereits auf 13,000 Fr. gestiegen. Seit dem Jahre 1828 erzeugt er im Durchschnitte 30,000 Kilogr. Runkelrüben per Hectare, wovon er die 1000 Kilogr. für 14 Fr. an die Zuker-Fabrik abgibt. Durch diese Bewirthschaftung, bei der er einen größeren Viehstand halten kann, und bei der er eine größere Menge Dünger erzielt, hat sich der Ertrag nunmehr bis auf jährlich 25,000 Fr. gehoben, d. h. auf das Vierfache des früheren Ertrages bei der Wirthschaft mit Brache.

Was die Zuker-Fabrication betrifft, so ist Hr. Lacroix mit allen Verbesserungen, welche bis zu der Zeit, zu der er seine Abhandlung schrieb, in derselben gemacht wurden, vollkommen bekannt. Die Krystallisationsgefäße verwerfend, basirte er sein Verfahren auf die Anwendung des Kalkes zur Läuterung, auf die rasche Eindikung der zukerhaltigen Säfte, auf deren Filtration durch gebrnte Kohle, welche er in großer Dosis und drei Mal wiederholt anwendet; auf das Versieden der Syrupe in den Schaukelkesseln, und auf das Formen des Zukers beim Austritte aus den Kühlkammern. Die Dampfapparate scheinen ihm für so kleine Fabriken, wie z. B. die seinige ist, nicht geeiguet, auch hält er dieselben nicht mehr für so unumgänglich nothwendig, seit man mit der Anwendung der thierischen Kohle und besonders mit der Filtration mit dem Dumont'schen Filter bekannt ist. Die Dampfapparate können wohl in größeren Fabriken, in denen man mit großen Massen arbeitet, in Hinsicht auf

---

kungen hieraus folgen müssen; und man wird über die der arbeitenden Classe erwachsenden Vortheile erstaunt seyn! Man beschäftigte sich vielfach mit Mitteln gegen die Armuth und den Bettel; womit kann man diesen Aussaz unseres socialen Lebens besser tilgen oder lindern, als durch solche numerische Daten, wie ich sie hier lieferte? Man bedenke nur, welche Folgen für eine Gemeinde erwachsen müssen, wenn ein Stük Land von 150 Hectaren allein um 20,000 Fr. Arbeitslohn mehr zahlt! Das Leben von 40 Familien und vielleicht das Wohl einer ganzen Gegend ist dadurch gesichert; und zwar nicht durch beständiges Einzwängen der Bevölkerung in Fabriken, sondern durch eine angenehme und gesunde Beschäftigung, welche im Winter gegen Kälte und gegen die Folgen des Müßigganges, die beim Landvolke so häufig sind, schüzt."

Ausführlich können jene, die besonderes Interesse daran nehmen, diese Denkschrift im Recueil industriel, Februar 1836, S. 110 nachlesen.

A. d. R.

Zeit und Brennmaterial Ersparnisse abwerfen; allein für kleine Fabrikanten werden diese Vortheile gewiß durch die Kostspieligkeit dieser Apparate mehr als aufgewogen werden. Uebrigens bieten diese Dampfapparate in den Händen Unerfahrener bedeutende Gefahren; sie sind schwer auszubessern, und die geringste Unordnung, in welche sie gerathen, bedingt eine Unterbrechung sämmtlicher Arbeiten. Hr. Lacroix gibt nach allem diesen für kleine Fabriken den Kesseln, in denen über Feuer versotten wird, und die sich schaukeln, den Vorzug; und die Commission muß ihm in dieser Hinsicht beistimmen.

Hr. Lacroix gewinnt im Durchschnitte nur 4½ Proc. Zuker aus den Runkelrüben, wobei ihm das Kilogramm auf 39 bis 40 Centimen zu stehen kommt. Es läßt sich gegen seine Rechnungführung übrigens Manches einwenden, und zwar um so mehr, als er den Gestehungspreis auf 39 Cent., den Verkaufspreis hingegen auf 1 Fr. 55 Cent. fixirt: ein Abstand, der viel zu bedeutend ist. Hr. Lacroix arbeitet jährlich mit 300,000 Kilogr. Runkelrüben, und der von ihm erzeugte Zuker läßt nichts zu wünschen übrig. Die Bauten seiner Fabrik kamen ihm auf 6000 Fr. zu stehen; die Anschaffungskosten des Materiales beliefen sich beiläufig auf 4350 Fr. Mit diesem Materiale verarbeitet er täglich 3000 Kilogr. Runkelrüben mit einem täglichen Kostenaufwande von 105 Fr. 50 Cent. Der Werth der täglich erzielten Producte berechnet sich dagegen auf 260 Fr., so daß sich ein täglicher Gewinn von 154 Fr. 50 Cent. herauswirft. Uebrigens läßt sich auch hier Manches gegen die Rechnungsführung einwenden, obwohl Hr. Lacroix die Ausgaben und Einnahmen gewissenhaft eingetragen hat.

Die Commission ist zwar überzeugt, daß die Rübenzuker-Fabrication, wenn sie gut geleitet wird, bei den von Hrn. Lacroix in Anwendung gebrachten Elementen große Vortheile abwerfen muß; allein man darf sich deßhalb ja nicht verhehlen, daß zur Erzielung obiger Resultate ein Zusammentreffen aller günstigen Umstände erforderlich ist. Man glaube ja nicht, daß die Zuker-Fabrication so gar leicht sey; denn es dürfte wenige Fabricationen geben, die eine so thätige Ueberwachung erheischen. Die große Leichtigkeit, mit der die Syrupe verderben, machen die fortwährende größte Sorgfalt nöthig; die geringste Vernachlässigung kann die ganze Arbeit stören, so daß man statt Zuker nur werthlose Melassen bekommt. Wenn daher auch Hr. Lacroix bei einer Fabrication, welche täglich 3000 Kilogr. Runkelrüben braucht, einen täglichen Gewinn von mehr als 150 Fr. annimmt, so glaube man deßhalb noch ja nicht, daß sich die Jahresbilanz in demselben günstigen Verhältnisse herausstellen wird. Uebrigens müssen wir allerdings gestehen, daß die Zuker-Fabrication

gegenwärtig auf so einfache Elemente zurükgeführt ist, daß ein verständiger und sorgfältiger Mann, wenn er Alles selbst überwacht und wenn er es mit guten Runkelrüben zu thun hat, des Gelingens gewiß seyn kann.

Hr. Lacroix gewinnt aus 100 Kilogr. Runkelrüben nur 4¼ Kilogr. Zuker und 3¼ Kilogr. Melasse. Der Grund hievon liegt darin, weil er mit den ihm zu Gebote stehenden Apparaten nur 65 Proc. Saft aus den Rüben auszuziehen vermag. Der Ertrag würde daher weit größer ausfallen, wenn, wie zu hoffen steht, der Dombasle'sche Macerationsproceß auch kleineren Fabriken angepaßt werden kann; denn dann könnte man statt 65 mehr als 90 Proc. Saft gewinnen.

Zu berüksichtigen kommt auch noch, daß zur Zeit, wo Hr. Lacroix seine Abhandlung schrieb, der wohlfeile Wiederbelebungsproceß der thierischen Kohle noch nicht bekannt war; und daß ihm die Kohle täglich eine Ausgabe von 16 Fr. 20 Cent. verursachte, während dieser Betrag bei Annahme des neuen Verfahrens kaum den achten Theil hievon ausmachen dürfte.

Es steht nunmehr zu erwarten, daß die Fabrication des inländischen Zukers in Kürze ganz populär werden wird, und daß die hieraus erwachsende Concurrenz die Preise herabdrüken und die Consumtion zum Vortheile der minder bemittelten Classe bedeutend erhöhen wird. Die Regierung wird, zu besserer Einsicht gelangt, den Augenblik, in welchem sie diese Fabrication mit einer Auflage besteuern zu müssen glaubt, gewiß weiter hinausschieben, und sich durch möglich größte Ermäßigung dieser Auflage ein Einkommen sichern, welches um so größer seyn muß, als die Zukerconsumtion allgemeiner wird.

Da Hr. Lacroix sämmtliche in dem Programm gemachte Bedingungen erfüllt hat, so schlägt die Commission vor, ihm den ausgeschriebenen Preis von 1500 Fr. zuzuerkennen.

XLIV.

Skizzirte Uebersicht des gegenwärtigen Standes und der Leistungen von Böhmens Gewerbs- und Fabriksindustrie in ihren vorzüglichsten Zweigen. Ein Versuch von K. J. Kreutzberg in Prag.

(Fortsezung von Bd. LX. H. 1, S. 72.)

Gewöhnlichen Getreide-, Bier- und Obstessig liefern 9 Etaissements, die jedoch in keinem groſsen Maaſsstabe arbeiten; Holzessig und leizuker fabriciren 5 Fabriken. Das gröſste Quantum Holzessig erzeugt ie des Hrn. Richter in Königssaal, nämlich ungefähr 2000 Entr. jährh, in Oefen von seltener Gröſse à 80 Klafter Holz, die sich in Roſsnital beiden. Die Fabrication von Bleizuker, wovon im Durchschnitte jährlich gegen 00 Entr. im Werthe von 160,000 fl. früher erzeugt wurden, hat zwar in der ten Zeit durch die Concurrenz ausländischer Fabriken bei uns einiger Maſsen genommen; die jezt wieder eingetretene Nachfrage zu bedeutend gesteigerten reisen läſst jedoch den vorigen Erzeugungsstand hoffen, da unsere einheimischen ibrikanten durch den Frachtbetrag und einen Zollsaz von 5 fl. per Centner nreichend geschüzt seyn dürften. Bemerkenswerth ist noch die Holzessigfabrik s Hrn. M. Prohaska vor dem Prager Reichsthore; der in 2 gut construirn Thermoöfen für 10½ Klafter ⅝ elligen Buchenholzes dargestellte Holzessig ird hier zur Bereitung von holzsaurem Kalk, holzsaurem Eisen, flüssigem Bleiker und basisch holzsaurem Blei, auch zur sogenannten Mandelbrauncompoion (durch Zersezung des Eisenvitriols mit Bleizuker) verwendet; das bassie holzsaure Blei benuzt man nämlich in den Prager Kattunfabriken zum bstumpfen mehrerer Salze, z. B. des schwefelsauren Mangans und des salzuren Eisenoxyduls u. s. w.

Knochenmehl als Düngungsmittel liefert seit Kurzem eine in groſsem laaſsstabe angelegte Fabrik nächst Mies mit Beisezung noch einiger anderen ubstanzen. Das Gedeihen dieser Anstalt wird wohl sehr davon abhängen, die Knochenausfuhr noch ferner gestattet bleibt oder nicht; indessen wird ohl der stärkere Verbrauch der Knochenkohle in unseren Rübenzukerfabriken iufigere Nachfrage und eine Preiserhöhung bewirken, die der Ausfuhr derlben ohnehin ein Ziel sezen muſs.

Seifensiederei wird in Verbindung mit dem Kerzenziehen in allen ndstädten betrieben; Prag zählt 13 Meister. In der Richter'schen Fabrik Königssaal werden zum Fabrications- sowohl als Hausbedarf bedeutende uantitäten Talg-, Oehl- und feinere Waschseife erzeugt. Sehr wichtig dürfte e vom Hrn. G. Schlesinger in Prag neu begründete Fabrik zur Erzeung flüssiger Seife werden, indem dieses Product gleich dem British couring and washing Fluid in der Schafwollenfabrication und Walkerei, l dem Schönen gedrukter Kattunaden, dem Degummiren und Färben der eide, der Linnenbleiche, zur Reinigung der Wäsche und des menschlichen Körrs, dann beim Scheuern der Dielen, Fenster ꝛc. dieselben Dienste leistet, ie die bisher hiezu benuzten Seifengattungen und zwar ohne daſs man davon ehr bedarf, während ein Pfund davon nur auf 6 kr. zu stehen kommt.

Parfümerien werden in Prag durch die HH. A. Brykta und A. D.

Corda erzeugt; sie vermochten aber troz ihrer guten Qualität nicht den Bezug auswärtiger Fabricate dieser Art (denen freilich oft nur das Vorurtheil eingebildete Vorzüge verleiht) zu beseitigen.

Bierbrauerei und Branntweinbrennerei sind, wenn auch mehr landwirthschaftliche Gewerbe, doch von zu großer Wichtigkeit, um nicht hier in dem Gesammtbilde unserer Industrie wenigstens kurz besprochen zu werden. Brauereien sind wenigstens 1500 im Lande, wovon 60 in Prag. Bier ist das gewöhnliche Getränk in Böhmen und die Consumtion desselben ist besonders in den Fabrikgegenden sehr bedeutend; obgleich wir aber im Lande selbst den besten Hopfen und eine eben so schöne als wohlfeile Gerste haben, so bleibt doch in vielen Gegenden sowohl hinsichtlich der Qualität als des Preises dieses der arbeitenden Classe so sehr zum Bedürfniß gewordenen Getränks noch Vieles zu wünschen übrig, besonders wegen der häufig unmöglichen Concurrenz, da die Biererzeugung zu den städtischen und obrigkeitlichen Regalien gehört. Indessen fängt doch die Nachbarschaft Bayerns an, auf unsere Brauereien vortheilhaft zurükzuwirken, und mehrere derselben sind auch in jeder Beziehung nachahmungswürdige Musteranstalten, wie z. B. die durch den dortigen Hrn. Oberförster Rietsch eben so umsichtig eingerichtete als geleitete fürstlich Oettingen'sche Bierbrauerei in Königssaal. Die Anzahl der Brennereien, welche ebenfalls als obrigkeitliches Regal von Pächtern betrieben werden, dürfte nicht viel geringer seyn, als die der Brauereien; Prag zählt 66 Brennereien, die sich meist durch zwekmäßigen Betrieb auszeichnen und hier sowohl als auf dem Lande, fängt die Anwendung des Dampfes und die Einführung vortheilhafterer Apparate an, die besten Früchte zu tragen. Ihre Production übertrifft gegenwärtig den Landesbedarf, obgleich er in der lezten Zeit durch den häufigeren Verbrauch von Weingeist bedeutender als je wurde; man bezieht auch selbst für Liqueure und Parfumerien nur noch sehr wenig Weingeist mehr vom Auslande.

Liqueure und Rosoglio werden in 16 Fabriken, wovon 12 in Prag, und in 18 kleineren Anstalten erzeugt; diese deken auch zum Theil den Bedarf einiger der übrigen Provinzen der Monarchie. Eine größere Verbreitung verdienen die vorzüglichen Fabricate der HH. Födisch und Hanke in Prag, welche durch ihre Reinheit, Güte und Billigkeit bei uns die meisten auswärtigen Erzeugnisse dieser Art verdrängt haben, und den feinsten, oft zu unmäßigen Preisen bezahlten französischen und deutschen Liqueuren außerhalb Böhmen die Concurrenz streitig zu machen anfangen. Besonders ist bei den 43 Sorten Liqueuren, den Punschessenzen, Cognacs, aromatischen Wässern und Chocoladen, welche dieses Haus erzeugt, die Sorgfalt der Erzeugung und Vermeidung aller der Gesundheit oder der Solidität des Products schädlichen Beimengungen, sehr rühmenswerth.

Die in neuerer Zeit so zahlreich gewordenen Producte aus Stärkmehl und den verwandten Substanzen, werden bei uns noch nicht in verdienter Ausdehnung dargestellt. Außer den 10 Stärkemachern in Prag, verdient hier nur die Fabrik des Hrn. A. Becher in Münchengrätz angeführt zu werden, welche vorzügliche Waizenstärke, gewöhnliche sowohl als gebrannte (Gummisurrogat), ferner Stärkeleim (Kleber), gleich dem aus thierischen Substanzen erzeugten Leim verwendbar, dann Biscuit oder Kraftmehl sehr rein und in großen Quantitäten erzeugt. Die Verdikungsmittel, welche in neuerer

von englischen Reisenden unter der Benennung british Gummi häufig an-
ten werden, sind nichts Anderes als mittelst Dampf geröstete Stärke.

Schuhwichse nach englischer Art wird hie und da im Kleinen, in sehr
ier Quantität aber in der Fabrik der HH. Gebrüder Löwy in Prag dar-
ellt. Bei einem Verbrauch von 500 Entrn. Runkelrübensyrup und eben so
Knochenkohlen verschleißt diese Anstalt jährlich an 2 Millionen Schach-
und Zelteln Wichse nach allen Theilen der Monarchie und $^1/_3$ hievon in
ide Staaten. — Von den 3 Siegellackfabriken in Prag ist die der
genannten Fabrikanten ebenfalls die ausgedehnteste und in Hinsicht des
gebreiteten Absazes ihrer Erzeugnisse von den mittleren bis zu den fein-
Sorten sowohl (er beträgt über 200 Entr. jährlich) als deren Vorzüg-
eit gleich bemerkenswerth; die nach französischer Art in verschiedenen Far-
und Nüancirungen dargestellten sogenannten Damenlake zeichnen sich be-
ers durch leichte Schmelzbarkeit und Reinheit aus. Des Zusammenhan-
wegen möge auch die in diesem Etablissement betriebene Bereitung der
erkiele nach Hamburger Art hier erwähnt werden. Während früher
r Artikel in großer Quantität vom Auslande bezogen wurde, ist er durch
HH. Löwy ein Gegenstand der Ausfuhr nach Deutschland, Belgien und
lien geworden. In ihrer Fabrik bereiten sie jährlich $3^1/_2$ Millionen
reibfedern aller Art, welche in rohem Zustande größten Theils aus Polen
Ungarn bezogen werden; sie bedienen sich zum Erweichen derselben mit
iem Vortheil eines Dampfapparats statt der früher gebräuchlich gewesenen
le und Asche; die vollendeten Federn werden auch durch eine Maschine
Büschel gebunden. Diese Production ist um so auffallender, wenn man
nkt, daß selbst die mit ungleich größeren Mitteln ausgerüsteten älteren
doner Häuser nur 6 Millionen Spulen jährlich verarbeiten, während die
lische Einfuhr in den lezten 6 Jahren durchschnittlich 20 Millionen betrug.
Stahlfedern, welche in England in so großer Menge (am besten von
m Perry) erzeugt werden, scheinen mehr für den auswärtigen Markt
chnet, da die dortige Einfuhr von Kielen fortwährend im Zunehmen ist
es auch wohl bleiben wird, weil die Stahlfedern, so nothwendig sie auch
das Zeichnen und Schreiben in der Lithographie sind, doch beim Schreiben
Papier die Elasticität und Leichtigkeit guter Gänsekiele nie ersezen.

Cichorienkaffee fabriciren 13 Etablissements, deren Gesammtproduc-
n nicht über 36,000 Entr. im Werthe von 100,000 fl. betragen dürfte.
e dieser Fabriken beschäftigt im Durchschnitte 20 Menschen.

Zuckerfabrication. Die Raffinirung des westindischen Rohzukers
rde bereits vorlängst in den Fabriken der HH. E. H. Herz in Prag und
Richter in Königssaal betrieben; bei der, alle neuen Erfahrungen und
rbesserungen in den chemischen und mechanischen Operationen auffassenden
sicht, welche in den verschiedenen Fabricationszweigen des leztgenannten,
e Zierde unserer Industrie bildenden Etablissements vorherrscht, muß ein
ßer Theil der Verdienste um die wohlthätige Entwiklung dieses Industrie-
iges dem seltenen, selbst die größten Opfer nicht scheuenden Unternehmungs-
ste des Hrn. Richter zugeschrieben werden. Für ein jährliches Quantum
30,000 Entrn. Rohzuker eingerichtet, befindet sich daselbst in Verbindung
t einer Dampfmaschine von 14 Pferdekräften ein Raffinirapparat nach dem
ward'schen Principe, der mit unter die besten gehört, da der Besizer
hrere zwekmäßige Abänderungen und Verbesserungen hinzufügte, sowohl

in der Dampfbeheizung, wo die Temperatur fortwährend auf 45° R. erhalten und auch sonst nach Bedarf leicht regulirt werden kann, als in dem Kesselapparate zum Verkochen, Abdampfen und Austrokuen im luftleeren Raume, und in dem Baue der Abkühler. In 12 verschiedenen Sorten werden daselbst über 12,000 Entr. raffinirter Zuker jährlich geliefert, einen großen Theil des Landesverbrauchs dekend, der hier, im Entgegenhalt der Populationsverhältnisse, und wenn auch $^1/_4$ der Bevölkerung außer Berechnung bleibt, und die übrigen $^3/_4$ zu $1^1/_2$ Pfd. per Kopf jährlich (in Frankreich von der ganzen Bevölkerung $4^1/_2$ Pfd., in Preußen $4^3/_4$ Pfd. und in England 16 Pfd. per Kopf) angenommen werden, 45,000 Entr. beträgt, und daher am wenigsten nach den früheren Zollregistern geschäzt werden darf; da es erst in neuerer Zeit der Sorgsamkeit einer verbesserten Douane in Verbindung mit einer jüngst verflossenen gesezlichen Controllvorschrift möglich wurde, die indirecte Einfuhr von Raffinaden hintanzuhalten. — Auf eine ehrenvolle Weise steht diesem Etablissement jenes des Hrn. Herz zur Seite. Die übrigens auch auf einige andere Provinzen des Kaiserstaates sich erstrekenden Productionen der beiden genannten Fabriken, befinden sich jedoch seit einiger Zeit in einer größeren Ausdehnung begriffen, durch das rasche Gedeihen, welches die Runkelrübenzuker-Fabrication, diese schönste Frucht des Continentalsystems, bei uns findet. Der unsterbliche Schöpfer derselben, Margraff, konnte die Verlegenheiten nicht voraussehen, welche die jezige Ausbreitung dieses Industriezweiges in Frankreich, durch den Ausfall des Douauenertrags, dem Finanzminister schafft, indem sie die französischen Colonien mit dem Untergange ihrer bisherigen Kulturart bedroht, während bei uns nichts den Gewinn verkümmert, der schon factisch sicher gestellt, und wenn auch noch nicht so brillant, wie ihn die Eingebungen von auf illusorische Berechnungen sich stüzenden Nebenabsichten darstellen möchten und ausposaunen — die eben so leicht unzeitige Unternehmungssucht im Innern anhäufen als den Ruf dieses Industriezweiges bei unseren, die Gestaltung desselben sorgsam berechnenden und bewachenden Nachbarn gefährden könnte — so doch in ökonomischer und industrieller Beziehung jezt schon so bedeutend ist, daß bei unseren hiezu besonders günstigen Landesverhältnissen ein gesteigerter Wohlstand verbürgt ist, abgesehen von den Einwirkungen, welche das daraus folgende rationellere System der Landwirthschaft, die Erhöhung des Viehstandes durch Verwandlung der Abfälle in Futter, und das mit der hiedurch vermehrten Düngergewinnung gesteigerte Bodenerträgniß später noch hervorbringen muß, besonders wenn die von Beaujeu vorgeschlagene Filtration mit ununterbrochener Circulation die versprochenen Erfolge gewähren, und die in öffentlichen Blättern unlängst verheißene französische Erfindung in Erfüllung gehen sollte, nach welcher es bereits im Großen gelungen seyn soll, den ganzen krystallisirbaren Zukergehalt der Runkelrübe ohne Hinterlassung von Melassen auszuscheiden.[46]) Das größte Verdienst um die Einführung dieses Industriezweiges und seine Verbreitung in Böhmen gebührt unstreitig dem Fürsten Karl Anselm von Thurn und Taxis. Bei den Wechselfällen und den traurigen Verlusten, welche dieser Zweig früher allenthalben erfahren hatte, bei den vielfachen Schwierigkeiten die hinwegzuräumen, und bei den hartnäkigen Vorurtheilen, die zu besiegen waren, konnte der, nur den Einge-

46) Es wurde bereits im Polytechnischen Journal Bd. LX. S. 79 bemerkt, daß diese Nachricht auf einem Irrthum beruht und bis jezt wenigstens ein solches Resultat noch nicht erreicht worden ist. A. d. R.

ungen des Patriotismus und der väterlichen Sorge um das Wohl seiner Un-
rthanen folgende Sinn des genannten hohen Menschenfreundes sich zu einem
lchen mit bedeutenden ökonomischen und technischen Vorkehrungen verbundenen
iternehmen ermuthigt fühlen. Dem gegebenen edlen Impulse folgend, reihten
h bald der ersten f. Taris'schen Fabrik in Daubrawitz jene des Hrn. Oppelt
Swinarz und des Fürsten Oettingen in Königssaal an. Mit dem Wunsche
esen Industriezweig in Böhmen zu verbreiten, wurde so wie in der erstgenann-
n, auch in den beiden lezteren Anstalten jungen Leuten, welche sich demselben wid-
en wollten, bereitwillig und unentgeldlich Unterweisung ertheilt, und dieser
unsch eben so bald als erfreulich verwirklicht, indem bereits i. J. 1834 9 Fabriken
er 200,000 Cntr. Rüben verarbeiteten, deren Syrup und Rohzuker mit lobens-
rthem Eifer um das Gedeihen des Ganzen, in der Raffinerie des Hrn. Rich-
r veredelt wurde, da man sich bald auch hier von der Zwekmäßigkeit der
eilung der Arbeit mit dem Raffineur überzeugt hatte, und es nach den ge-
chten Erfahrungen meist vorzog, die beigeschafften Raffinirapparate unbe-
zt und dieses Geschäft mit mehr Sicherheit und Vortheil von dem Raffi-
ur, welchem Zukersaft oder Rohzuker für gewisse Preise überlassen wurden,
richten zu lassen.

Den erfreulichsten Beweis für den bisherigen Ertrag dieses Fabrications-
eiges, und seiner durch zwekmäßigen Betrieb herbeigeführten Ausbreitung
rfte die Thatsache liefern, daß nicht nur einige der bereits bestandenen obi-
n 9 Fabriken (nachdem die Schwierigkeiten der ersten Jahre mit rühmlicher
eharrlichkeit überwunden worden) das Erzeugungsquantum bedeutend ver-
ehren, so daß z. B. die des Fürsten Taris für künftig auf 100,000, und
beiden in Königssaal, so wie jene in Stromka auf 30 bis 40,000 Cntr.
üben ausgedehnt wurden, sondern im Jahre 1835 noch 8 neue Fabriken zu-
mmen für einen Verbrauch von 260 bis 280,000 Cntr. Rüben eingerichtet
rden, so daß die Arbeitsperiode dieses Jahres bei einer durchschnittlichen
sbeute von 6 Proc. Zuker und je nach dem Unterschiede des Raffinirungs-
ades von $2^1/_2$ bis 3 Proc. Melasse, die Quantität von 15,000 Cntr. ein-
imisch erzeugten Rübenzukers, also ungefähr $^1/_{10}$ der Production Frankreichs,
n Werthe von wenigstens 600,000 fl., Futterabfällen und Syrup unge-
chnet, erreichen dürfte, wovon etwa $^1/_6$ für die während der 6 bis 7 monat-
hen Arbeitsperiode bei der Fabrication beschäftigten, sich meist Morgens und
bends ablösenden 1200 Menschen als Arbeitslohn gerechnet werden kann. —
lan würde übrigens irren, wollte man die Entwiklung dieses Industrie-
eiges dem Zoll auf auswärtigen Zuker zuschreiben. Die ungleich höhere
bgabe in England, welches von seinen jährlich verbrauchten $3^1/_2$ Millionen
ntnern beinahe 49 Millionen Gulden an Zoll bezahlt und von der Ausfuhr
n ungefähr 1 Million Centner Raffinaden über 11,000,000 fl. Ausfuhr-
ämie bezieht, wäre gewiß ein größeres Schuzmittel, und dennoch hat sich
rt die Rübenzukerfabrication, die Mac-Culloch ein zweifelhaftes Ge-
erbe nennt, nie über Versuche erhoben. Was soll man aber von dessen Han-
lsfreiheits-Predigten denken, wenn er seinen Landsleuten räth, keine Zeit
u verlieren, sondern ernstliche Maßregeln zu ergreifen, um
iesem — in England — neu beginnenden Gewerbe alle Nahrung
u entziehen, weil — ein Ausfall in der Zolleinnahme sonst entstehen
ürde. — (M. s. Handbuch für Kaufleute u. s. w. Bd. II. S. 1061.)

Die günstigen Verhältnisse des Bodens an und für sich sowohl als

seiner Vertheilung, der für das Gemeinnüzige empfängliche Geist unserer Gutsbesizer, die patriotischen Bestrebungen der ersten Unternehmer dieses Industriezweiges, seine weitere Ausbreitung allgemeiner zu machen, und die bald eingeführte Theilung der Arbeit in die mehr landwirthschaftliche Beschäftigung der Erzeugung des concentrirten Saftes, und in die weitere Verarbeitung der von mehreren Etablissements gewonnenen Quantität desselben, waren eben so sehr geeignet dessen vortheilhafte Entwiklung zu beschleunigen, als die einfache, wenig kostspielige und doch sehr zwekmäßige Einrichtung der ersten Fabriken, so wie die in den meisten derselben eingeführte sehr vervollkommnete Verfahrungsweise, die mit praktischer Kennerumsicht von Hrn. K. Weinrich in der Daubrawitzer Fabrik zuerst eingerichtet und später in den meisten übrigen bis jezt befolgt wurde. Durch diese Methode wurde es nach Bedarf auch möglich mit höchst einfachen Apparaten aus dem Rübensafte gleich bei der ersten Krystallisation raffinirten Zuker darzustellen. Die Vorzüge, welche dieses Verfahren vor der französischen, Colonial- und Achard'schen Methode unterscheiden, die hiedurch bei einer einfachen, jeder einzelnen Läuterung vorhergehenden Probe, erzielte Sicherheit im richtigen Verhältnisse des Kalkzusazes, so wie die Modification des Filtrirens mit Anwendung ganz feinen Kohlenpulvers sind in einer eigenen Schrift beschrieben;[47]) seit dem Erscheinen derselben hat jedoch Hr. Weinrich (gemeinschaftlich mit den HH. Krug und Bärenreiter in der Errichtung einer Centralfabrik begriffen, welche den bis zu einem gewissen Grade concentrirten Rübensaft mehrerer Etablissements zusammen verarbeitet, fürs erste Jahr auf die tägliche Verwendung von 200 Cntr. 30grädigen Saftes und später allenfalls nöthig werdende Erweiterung eingerichtet) dieses Verfahren auf eine Weise verbessert, die in der gegenwärtigen Arbeitssaison (1835 — 36) bereits in mehreren Fabriken in Ausübung und zu interessant ist, um nicht wenigstens in den wesentlichsten Momenten hier angedeutet zu werden. Die Läuterung (Défécation) des Saftes wird hienach sehr einfach mit einem großen Kalküberschusse im kalten Zustande, ohne Läuterkessel, ausgeführt. Der Zukergehalt der Rüben wird durch heißes Wasser mittelst eines dem von Beaujeu construirten ähnlichen, aber einfacheren Apparats (ohne Zwischenwärmer) extrahirt. Der im kalten Zustande geläuterte und bei niedriger Temperatur (40 — 55° R.) auf 25 — 30° B. concentrirte Saft wird in einem hohen Thurme behandelt, in den er durch Gurten ohne Ende gelangt, welche in die flachen Pfannen eintauchen, den Saft aufnehmen und durch ein Drehwerk über bewegliche horizontale Cylinder an den oberen Theil des Thurmes und wieder herunter leiten; er ist so einem Strome von warmer Luft ausgesezt und auf eine große Oberfläche vertheilt, welche die wässerigen Theile verflüchtigt, und zugleich den Kalkgehalt des Saftes abscheidet, der bis auf 30° eingedikt, dann nach der oben erwähnten Beschreibung des Hrn. Weinrich behandelt wird.

Das größte, und wie erwähnt älteste Etablissement ist die fürstl. Taris'sche Runkelrübenzuker-Fabrik in Daubrawitz, deren Errichtung über 40,000 fl. kostete; unter der Leitung des Hrn. Zdeborsky und noch zweier verrechnenden Fabriksbeamten beschäftigt dieselbe gegenwärtig an 220 Menschen verschie-

47) Weinrich's, die neuesten in den böhmischen Rübenzuterfabriken eingeführten Verbesserungen. Prag 1835. Vergl. Dr. Kodweis in Schweigger's Journal Jahrgang 1834. Bd. III. S. 550.

nen Alters und beiderlei Geſchlechts, die, weil die Arbeit Tag und Nacht n Gange iſt, einander Morgens und Abends ablöſen, und im Verlaufe der en erwähnten Arbeitsſaiſon einen Taglohn von circa 5600 fl. verdienen, ßer den vielen Handwerkern, welche für dieſe Fabrik arbeiten, die auf den nehmenden Wohlſtand der dortigen Gegend einen ſichtlich wohlthätigen influß übt. Für die ſeit der erſten Einrichtung noch wenig geänderte Mani- ulation ſind im Weſentlichen folgende Apparate dort in Anwendung: eine eibmaſchine mit 2 Doppelcylindern von 13 Zoll Durchmeſſer, die mittelſt nes Göpels in Bewegung geſezt, im Stande iſt in 22 Arbeitsſtunden 8 bis 0 Entr. Rüben zu verreiben. Die vorhandenen 10 doppelten Schrauben- eſſen bringen den Saft heraus, der in ein Reſervoir zuſammenfließt und n da ſogleich mittelſt eines großen Schöpfapparates auf einen der 8 Läuter- ſſel gehoben wird, von welchen er nach vorgenommener Läuterung — die ch der in der oben citirten Schrift des Hrn. Weinrich beſchriebenen lethode, mit Schwefelſäure und Kalk geſchieht — durch daran angebrachte inwandfilter auf die 8 Abdampfkeſſel geleitet wird, um hier über offenem uer bis auf 30° B. abzudampfen. Nachdem der im Safte niedergeſchlagene alk durch das Taylor'ſche Filter abgeſchieden worden iſt, gelangt der klare, mlich neutrale Saft auf die Kohlen- oder Dumont'ſche Filter, und wird n ziemlich entfärbt, ſodann auf den vorhandenen 10 kupfernen Eindikkeſſeln zum Kryſtalliſationspunkte verdampft. Die Dichtheit des ausgepreßten übenſaftes variirt zwiſchen 8 bis 10° B. Dieſes Etabliſſement hat ſeit nem Beſtehen, und zwar in den erſten vier Betriebsjahren von der jähr- h hiezu gewidmeten Fläche pr. 300 n. ö. Mezen verarbeitet:

		im Jahre 1831	. . .	11,000 Entr.	Rüben.
	—	— 1832	. . .	12,000 —	—
	—	— 1833	. . .	25,000 —	—
n 600 Mezen	—	— 1834	. . .	40,200 —	—
				88,200 Entr.	Rüben

d daraus gewonnen

1726 Entr. 58 Pfd. verſchiedene Zukergattungen
980 — — — verſchiedene Syrupgattungen und
3738 — — — 30grädigen Zukerſyrup,

r zur weiteren Verarbeitung der Richter'ſchen Fabrik in Königsſaal käuf- h überlaſſen wurde. Nebſt dem ſind über 4500 Meliſformen, 800 Baſter- rmen und 210 Bottiche hievon mit Zuker imprägnirt worden. Im Jahre 35 wurden daſelbſt 900 Mezen Landes mit Rüben bebaut, und ſelbſt bei r im Sommer geherrſchten Trokenheit, von 1 n. ö. Mezen Landes im Durchſchnitte 85 Entr., ſomit im Ganzen 76,500 Entr. Rüben erntet, woraus nach Schäzung der Fabriksverwaltung gegen 10,000 Entr. übenſaft à 30° erhalten werden dürften, die ebenfalls zum feſtgeſezten Preiſe r bereits erwähnten Raffinerie überlaſſen werden.

Der Zuker hat übrigens längſt aufgehört ein Gegenſtand der feineren enüſſe zu ſeyn; Gewohnheit und Lebensweiſe haben demſelben einen Plaz nter die im Allgemeinen nothwendigen Bedürfniſſe des menſchlichen Lebens gewieſen. (Wenn auch nicht in dem Maaße wie in England, wo in den rbeitshäuſern auf ein Individuum 34 Pfd., und in den Haushaltungen auf nen Dienſtboten wenigſtens 50 Pfd. jährlich gerechnet werden.) Den hie und ſich kundgebenden Beſorgniſſen, wegen einer zu ſchnell herbeigeführten üb-

mäßigen Ausdehnung dieses Industriezweiges können wir jedoch keineswegs bestimmen, da die Macht der Concurrenz den Fabrikanten zwar drüken kann, die nur momentan und zu seinem Vortheile, denn sie erweckt und stählt seine Spannkraft. Noch dekt übrigens die einheimische Erzeugung lange nicht den Bedarf, mit der Zunahme der ersteren und der hiedurch nothwendig folgenden Preisvermindrung wird auch lezterer im steigenden Verhältnisse sich vermehren, denn wie schon bei Modeartikeln, so noch mehr bei den dem Wechsel weniger unterworfenen Verbrauchsgegenständen hat das Fallen der Preise stets größere Nachfrage erzeugt, die besonders dann nicht ausbleiben kann, wenn das jezt schon in Preis und Verwendbarkeit mit dem Rohrzuker concurrirende Rübenprodukt ersteren noch an größerer Billigkeit übertreffen wird. Mehrere Theile des österreichischen ausgebreiteten Staatenverbandes dürften übrigens schon diesen Industriezweig ihren Localverhältnissen angemessen und es vortheilhaft finden, die Mehrerzeugung, welche seiner Zeit andere Provinzen liefern können, abzunehmen. Unter diesen Umständen, und bei den die Nationalwohlfahrt so sehr begünstigenden Maximen unserer erleuchteten Regierung wird die künftige Entwikelung dieses Industriezweiges die erfreuliche Gestaltung der Gegenwart nur noch übertreffen.

XLV.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 25. Febr. bis 26. März 1836 für England ertheilten Patente.

Dem William Gilyard Scarth und Robert Scarth, beide Färber zu Leeds, in der Grafschaft York: auf ein Verfahren, um aus Materialien, die bisher nicht zu diesem Zweke gebraucht wurden, eine Substanz zum Blaufärben zu bereiten. Dd. 25. Febr. 1836.

Dem James Barron, Gelbgießer, und Edward Thomas, beide in Birmingham: auf Verbesserungen an Bettstätten. Dd. 25. Febr. 1836.

Dem Robert William Sievier, Gentleman in Henrietta Street, Cavendish Square, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Auflösen und Zubereiten des Kautschuks für mannigfaltige Zweke. Dd. 27. Febr. 1836.

Dem James Martin, Gentleman im Charing Cross, Pfarrei St. Martin in the Fields, in der City von Westminster: auf eine Verbesserung im Auflösen oder Zubereiten des Kautschuks für mannigfaltige nüzliche Zweke. Ihm von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 27. Febr. 1836.

Dem Willam Bates, Tuchwalker und Appreteur in Leicester: auf Verbesserungen im Appretiren und Vollenden von Strumpfwaaren und anderen Fabrikaten aus Lammwolle und Worstedgarn. Dd. 8. März 1836.

Dem Karl Schafhäutel, in Sheffield in der Grafschaft York: auf einen verbesserten Mechanismus, um eine anhaltende drehende Wirkung hervorzubringen. Dd. 8. März 1836.

Dem Anthony Theophilus Merry, in Birmingham: auf die Anwendung gewissen plattirten Weißmetalls zu Fabricaten, wozu man es bisher nicht benuzte. Dd. 8. März 1836.

Dem James Morison, Fabricant in Paisley, North Britain: auf eine Verbesserung am Jacquard'schen Webestuhle und an der Maschinerie zur Verfertigung von Shawls und gemusterten Zeugen. Dd. 8. März 1836.

Dem John Galley Hartley, Kautschukfabrikant in Devonshire Street, in der City von London: auf Verbesserungen im Zubereiten oder Verarbeiten des Kautschuks zu mannigfaltigen nüzlichen Zweken. Dd. 8. März 1836.

Dem John Godwin, Pianofortemacher in Cumberland Street, Hackney Road, in der Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung an den Fortepianos. Dd. 8. März 1836.

Dem Benjamin Simmons, Ingenieur in Manchester Street, im Borough uthwark und der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung an den Retorten anderen chemischen Apparaten, wodurch viele Operationen schneller, bequemer wohlfeiler ausgeführt werden können. Dd. 8. März 1836.

Dem George Holworthy Palmer, Civilingenieur im Canal Grove, Old nt Road: auf eine Verbesserung in der Reinigung entzündbarer Gase und einen zu dienlichen Apparat. Dd. 8. März 1836.

Dem Charles Guynemer, in Manchester Street, in der Grafschaft Middle: auf gewisse Verbesserungen an Pianofortes. Von einem Ausländer mitgeilt. Dd. 8. März 1836.

Dem George Lawrence, in New Bond Street, in der Grafschaft Middle: auf Verbesserungen an den Schrauben für die Dekel der Tintenfässer, Arzegläser und Flaschen aller Art. Dd. 8. März 1836.

Dem James Diggle, Ingenieur in Bury, in der Pfalzgrafschaft Lancaster: gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 8. März 1836.

Dem Charles Watt in Clapham, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse tbesserungen im Reinigen des Talges und anderer Fette, so wie der animalin und vegetabischen Oehle. Dd. 8. März 1836.

Dem John Masters, in Leicester, in der Grafschaft Leicester: auf eine besserte Sardellenessenz. Dd. 14. März 1836.

Dem John Chalklen und Thomas Bonham, in Oxford Street, in der afschaft Middlesex: auf eine Verbesserung an den Schraubstöken. Dd. 14. März 36.

Dem Edward Jelowicki, am Seymour Place, in der Grafschaft Middle: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 11. März 1836.

Dem Thomas Alcock, Spizenfabrikant in Claines, in der Grafschaft Worler: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung gemusterBobbinnetspizen. Dd. 17. März 1836.

Dem Alphonsus William Webster, in Regent Street, in der Grafschaft ddlesex: auf ein Instrument, welches dem Gehör zu Hülfe kommen soll. Dd. März 1836.

Dem John Birkby, in Upper Rawfelds bei Leeds: auf Verbesserungen an Maschinen zur Verfertigung von Nähnadeln. Dd. 17. März 1836.

Dem Louis Elizee Seignette, Kaufmann im Mincing Lane, in der City n London: auf ein verbessertes Verfahren animalische und vegetabilische Subnzen aufzubewahren. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 17. März 1836.

Dem Walter Hancock, Ingenieur in Stratford, in der Grafschaft Essex: f einen verbesserten Mechanismus, zum Forttreiben der Fahrzeuge im Wasser. l. 17. März 1836.

Dem Robert Brettel Bate, Optiker im Poultry, in der City von London: f gewisse Verbesserungen an Hydrometern und Saccharometern. Dd. 21. März 36.

Dem Francis Gybbon Spilsbury, Ingenieur in Newman Street, Lonn: auf Verbesserungen an dem Apparate zum Stämpeln und Zusammendrüken der etalle und anderer Körper. Dd. 22. März 1836.

Dem William Maugham, Chemiker in Newport Street, Lambeth, in der rafschaft Surrey: auf Verbesserungen in der Bereitung des Chlorkalks und anrer chemischen Producte. Dd. 22. März 1836.

Dem William Hale, Civilingenieur in Greenwich, in der Grafschaft Kent: f Verbesserungen an der Maschinerie zum Forttreiben der Fahrzeuge durch ampf oder andere Kräfte. Dd. 22. März 1836.

Dem William Westly Richards, Büchsenmacher in Birmingham, in der rafschaft Warwick: auf Verbesserungen an den Drükern der Percussionsgewehre. d. 22. März 1836.

Dem John Cox, Seifenfabrikant in Bristol: auf Verbesserungen in der Beitung von Seife, besonders solcher zum Tuchwalken. Dd. 22. März 1836.

Dem Sir John Scott Lillie, Ritter des Bathordens in St. John's, in r Pfarrei Fulham, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode Kraft erlangen, um Fuhrwerke, Barken ꝛc. zum Transport von Gütern und Reinden fortzutreiben. Dd. 23. März 1836.

Dem John Lionel Hood, in der Stadt und Grafschaft Newcastle-upon-Tyne

und Andrew Smith, Ingenieur in Princes Street, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode Bänder und Riemen zu verfertigen, die anstatt Seile oder Ketten und auch zu anderen Zwecken gebraucht werden können. Dd. 26. März 1836.

Dem William Blurton, Gentleman in Field Hall, bei Utterexeter, in der Grafschaft Stafford: auf einen Apparat zum Melken der Kühe und anderer Thiere. Dd. 26. März 1836. (Aus dem Repertory of Patent-Inventions, April 1836, S. 260.)

Verzeichniß der vom 16. bis 28. Oktober 1835 für Schottland ertheilten Patente.

Dem William Busk, Ingenieur zu Bankside in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen im Forttreiben der Boote und Schiffe. Dd. 16. Oktober 1835.

Dem Joseph Henry Jerome Poittevin, in Craven Street, in der Grafschaft Middlesex: auf ein Pulver zum Desinficiren der thierischen Excremente und zur Erleichterung der Düngererzeugung. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. Oktober 1835.

Dem Patrick Leyton Hynes, in Paddington in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Rädern, Wagenachsen und Büchsen, ferner auf einen Apparat zum Sperren der Wagenräder. Dd. 16. Oktober 1835.

Dem William Wilkinson, in Lucas Street, in der Pfarrei St. George in the East und Grafschaft Middlesex: auf eine gewisse Verbesserung an dem Mechanismus, welcher zum Forttreiben der Schiffe mittelst Dampfkraft dient. Dd. 22. Oktober 1835.

Dem Charles Pierre Devaux, Kaufmann in Fenchurch Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen im Schmelzen der Eisenerze. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 23. Oktober 1835.

Dem William Lucy, Müller in Birmingham: auf eine Verbesserung an Dampfmaschinen. Dd. 23. Oktober 1835.

Dem Joel Spiller, Ingenieur in Battersea, in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung an den Kesseln, zur Erzeugung von Dampf oder zum Erhizen von Wasser und anderen Flüssigkeiten. Dd. 28. Oktober 1835.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 259.)

Programm

der von der Société d'encouragement pour l'industrie nationale in der Generalsizung vom 30. December 1835 für die Jahre 1836, 1837, 1838, 1840 und 1844 ausgeschriebenen Preise.

I. Mechanische Künste.

1. Preise für das Jahr 1836.

1) Preis von 1500 Fr. für Erfindung einer Speisungspumpe für Dampfkessel.

2) Preis von 2000 Fr. für einen verbesserten Dynamometer zum Messen der Kraft der Maschinen.

3) Preis von 1000 Fr. für einen auf landwirthschaftliche Arbeiten anwendbaren dynamometrischen Apparat.

4) Zwei Preise, einer von 6000 und einer von 12,000 Fr. auf ein verbessertes System der Canalschifffahrt.

5) Fünf Preise von 2000, 1000, 3000, 2000 und 2500 Fr. für die Fabrication von Wasserleitungsröhren.

2. Preise, welche auf das Jahr 1836 verschoben wurden.

6) Sieben Preise, 5 zu 500 und 2 zu 1000 Fr. auf Verbesserungen in der Fabrication von Dachziegeln, Bausteinen, Bodenplatten und anderen Erzeugnissen aus gebranntem Thone.

7) Preis von 1000 Fr. auf ein Instrument, welches die in den Werkstätten üblichen Schraubenbohrer vollkommen zu ersezen im Stande ist.

8) Preis von 1000 Fr. auf ein Instrument zum Schneiden von Schraubenwinden an metallenen Zapfen, Bolzen ꝛc. aller Art.

9) Zwei Preise, jeder zu 12,000 Fr. für Mittel zur Sicherstellung gegen Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel.

3. Preise für das Jahr 1837.

10) Preis von 3000 Fr. für Fabrication von Nähnadeln.

II. Chemische Künste.

1. Preise für das Jahr 1836.

11) Preis von 3000 Fr. für Auffindung und Ausbeutung von Steinbrüchen, welche Steine für den Steindruk liefern.

12) Preis von 2000 Fr. für Fabrication künstlicher Steine, welche die lithographischen Steine zu ersezen im Stande sind.

13) Preis von 1000 Fr. für Uebertragung alter Kupferstiche auf lithografische Steine.

14) Preis von 2000 Fr. für Fabrication von Leuchtgas und die zur Gasleuchtung gehörige Apparate.

15) Preis von 2000 Fr. für Erfindung einer oder mehrerer Methoden, wonach man die Flamme des Wasserstoffgases, welches wenig oder gar keinen Kohlenstoff enthält, jene des Alkohols oder irgend einer anderen Substanz leuchtender machen kann.

16) Preis von 1000 Fr. auf wohlfeile Bereitung des Fischschuppenweiß.

17) Preis von 6000 Fr. für Ersezung des Röstens des Hanfes und Flachses durch bessere Verfahrungsarten, als die bisherigen sind.

2. Preise, welche auf das Jahr 1836 verschoben wurden.

18) Preis von 3000 Fr. für Uebertragung von Zeichnungen, Kupferstichen und Abzügen von Drukerlettern auf Stein.

19) Zwei Preise für Verbesserungen in der Lithographie: und zwar einer von 600 Fr. für eine leicht ausführbare Vorschrift zur Bereitung der besten lithographischen Kreide; und einen von 1500 Fr. für eine Schwärzmethode, welche die Walze übertrifft.

20) Preis von 2000 Fr. für den Steindruk mit Farben.

21) Preis von 6000 Fr. für Vervollkommnung der Eisengußwerke.

22) Preis von 3000 Fr. für Entdekung einer nüzlichen Verwendung der Abwässer der Stärk- und Sazmehlfabriken.

23) Preis von 2000 Fr. für Fabrication von chinesischem Papiere.

24) Preis von 1200 Fr. für Reinigung von Rinden und anderen Substanzen, aus denen Papier bereitet werden kann.

25) Preis von 6000 Fr. für ein Verfahren, wodurch man dem Stärk- oder Sazmehl die Eigenschaft mittheilen kann, ein Brod zu geben, welche eben so gut nährt, wie das mit Weizenmehl bereitete Brod.

26) Preis von 2400 Fr. für Entdekung eines Verfahrens, wonach man die Verfälschung des Getreidemehles mit Erdäpfelstärkmehl erkennen kann.

27) Drei Preise, und zwar einer von 1500 Fr. für die besten Modificationen der Aldini'schen metallenen Rüstungen für Sprizenleute bei Feuersbrünsten; einer von 1200 Fr. für die beste Methode Amianth zu spinnen und zu weben; und einer von 1500 Fr. für das beste Verfahren organische Stoffe unverbrennlich zu machen.

28) Preis von 3000 Fr. für Errichtung einer Fabrik, in welcher feuerfeste Schmelztiegel im Großen erzeugt werden.

29) Preis von 2000 Fr. für eine Substanz, welche beim Klären des nach dieser Art gebrauten Bieres die Hausenblase zu ersezen im Stande ist.

30) Preis von 2400 Fr. für eine bessere Spiegelbelegung als die bisher bekannten.

31) Preis von 3000 Fr. für ein Metall oder eine Metallegirung, welches sich nicht so leicht wie Eisen und Stahl oxydirt, und welches zu den Instrumenten, die zur Zertheilung weicher Nahrungsmittel dienen, benuzt werden kann.

32) Preis von 4000 Fr. für den besten Apparat zur Erzeugung von Dampf unter einem Druke von wenigstens 3 Atmosphären.

3. Preiſe, welche auf das Jahr 1837 verſchoben wurden.

33) Preis von 5000 Fr. für die beſte Beſchreibung der Verfahrungsarten zum Bleichen der Zeuge, welche zur Indiennen-Fabrication beſtimmt ſind; ſowohl der Zubereitung der Farben und ihrer Anwendung und endlich aller Maſchinen, welche zu dieſen Arbeiten benuzt werden.

4. Preiſe, welche auf das Jahr 1838 verſchoben wurden.

34) Zwei Preiſe für Verbeſſerungen im Ofenbaue, und zwar einen von 3000 Fr. für den Verfaſſer jener Abhandlung, in der der Bau der zur Oxydation der Metalle beſtimmten Oefen auf den höchſten Grad von Vollkommenheit gebracht iſt, und einen von 3000 Fr. für denjenigen, der die beſte Anleitung zum Baue der Oefen, welche zum Schmelzen und Reduciren der Metalloxyde beſtimmt ſind, angibt.

35) Preis von 3000 Fr. für Fabrication der beſten Flaſchen für ſchäumende Weine.

III. Oekonomiſche Künſte.

1. Preiſe für das Jahr 1836.

36) Silberne Medaillen für die Anlage von großen Eisgruben an Orten, wo bisher keine beſtanden.

37) Preis von 4000 Fr. für Fabrication wohlfeiler Kerzen.

38) Preis von 3000 Fr. für Erfindung von Gefäßen, in welchen ſich Nahrungsmittel Jahre lang unverändert aufbewahren laſſen.

2. Preiſe für das Jahr 1838.

39) Zwei Preiſe, von 2000 und 1000 Fr., und Medaillen für Vorbauungs- und Abhülfsmittel gegen die Feuchtigkeit der Bauten und der Gebäude.

IV. Landwirthſchaft.

1. Preiſe für das Jahr 1836.

40) Zwei Preiſe, einer zu 3000 und einer zu 1500 Fr. für Bepflanzung ſchüſſiger Grundſtüke.

41) Preis von 1500 Fr. für Anpflanzung des Papier-Maulbeerbaumes.

2. Preiſe für das Jahr 1837.

42) Drei Preiſe, jeder in einer goldenen Medaille im Werthe von 500 Fr. beſtehend, für Anpflanzung der ruſſiſchen, ſchottiſchen und corſicaniſchen Föhre.

43) Zwei Preiſe, von 2000 und von 1000 Fr., für die Einführung der Kultur von Gewächſen, welche für die Landwirthſchaft, Künſte oder Gewerbe von Nuzen ſind.

3. Preiſe für das Jahr 1840.

44) Goldene, platinene und ſilberne Medaillen für Vervollkommnung und Erweiterung der Seidenſpinnereien in jenen Departementen Frankreichs, in welchen dieſer Induſtriezweig bereits längere Zeit beſteht.

4. Preiſe für das Jahr 1844.

45) Goldene, platinene und ſilberne Medaillen für Einführung der Seidenraupenzucht in jenen Departementen, in denen dieſelbe vor dem Jahre 1830 nicht beſtand.

46) Drei Preiſe, einer von 2000, einer von 1500 und einer von 1000 Fr. für Errichtung von Seidenſpinnereien in jenen Departementen, in welchen vor dem Jahre 1830 keine ſolche beſtand. —

(Das Programm, in welchem alle dieſe Preiſe ausgeſchrieben ſind, iſt, mit Ausnahme der drei lezten Nummern, welche jedoch für das Ausland von geringem Intereſſe ſind, wörtlich eben ſo abgefaßt, wie die früheren Programme, ſo daß wir in dieſer Hinſicht lediglich auf das Polytechn. Journal Bd. LVI. S. 62 ꝛc. verweiſen brauchen. Die allgemeinen Bedingungen ſind gleichfalls die früheren geblieben; die Abhandlungen, Documente, Modelle ꝛc. müſſen vor dem 1. Jan. 1836, 1837, 1838, 1840 und 1844 an den Secretär der Geſellſchaft in Paris, rue du Bac No. 42, Hôtel de Boulogne, eingeſandt werden. Die Summe der Preiſe beläuft ſich auf 173,300 Fr., wozu die Bäkerinnung 2400 Fr. beitrug.)

Digitized by Google

Ueber Hrn. Hamond's Locomotivmaschine.

Die größten Schwierigkeiten, auf welche man bei dem Baue der Locomotivmaschinen stößt, sind folgende: 1) ist es schwer die Räder mit verschiedenen Geschwindigkeiten in Bewegung zu sezen; 2) hält es schwer zur Rectification der Richtung ein bewegliches Vordergestell anzubringen; 3) den ganzen Mechanismus so aufzuhängen und anzubringen, wie es den Unebenheiten der Erdoberfläche entspricht; 4) die Triebkraft je nach dem Gefälle und den sonstigen Widerständen, auf die man stößt, zu verstärken oder zu vermindern; 5) den Dampf mit leichten Apparaten zu erzeugen, die eine große Heizoberfläche darbieten, und welche gegen jene Unfälle geschüzt sind, die durch das durch die Unebenheiten der Straßen bewirkte Schwanken des Wassers bedingt sind, und wozu namentlich das Umstürzen des Wagens durch plözliche Versezung des Schwerpunktes, und selbst Explosionen gehören, die dadurch entstehen können, daß Kesseloberflächen, die nicht mit Wasser bedekt sind, der Einwirkung des Feuers ausgesezt werden, und folglich eine höhere Temperatur erlangen können. Um die erste dieser Schwierigkeiten zu beseitigen, bringt Hr. Hamond zwei getrennte Dampfmaschinen an, von denen je eine auf ein Rad wirkt, so daß man mit dem Wagen jede Art von Schwenkung vornehmen kann. Der zweiten sucht er dadurch abzuhelfen, daß er seiner Locomotivmaschine nur drei Räder gibt, von denen die beiden hinteren, von der Maschine betriebenen die ganze Last tragen, während das vordere zur Erhaltung des Gleichgewichtes und zum Lenken des Wagens dient. Die Hähne, durch welche der Dampf in die Cylinder eingelassen wird, stehen mit diesem vorderen Rade in Verbindung; der Winkel, den dieses Rad mit den beiden hinteren Rädern bildet, bestimmt die Vertheilung der Triebkraft. — Was die Aufhängungsapparate betrifft, so meint Hr. Hamond, daß es einfacher wäre, wenn die Triebkraft direct durch ein gewöhnliches Hebelstük an die Kniee der Achsen übergetragen würde, indem die Schwingungen füglich an dem Punkte, an welchem das Hebelstük mit der Stange des Treibkolbens articulirt, Statt finden können. Was endlich die vierte der erwähnten Bedingungen, nämlich die Abänderung der Triebkraft betrifft, so hat Hamond in dieser Hinsicht zwei Mittel in Anwendung gebracht; er hat nämlich seinem Mechanismus eine solche Einrichtung gegeben, daß die Geschwindigkeit leicht und schnell in Kraft umgewandelt werden kann; und er hat seinem Dampferzeuger so ausgedehnte Oberflächen und eine solche Stärke gegeben, daß er je nach Umständen durch stärkere Feuerung eine größere Menge Dampf von stärkerem Druke erzeugen kann. (Aus dem Institut No. 140.)

Ueber die Vorzüge schmiedeiserner Bahnschienen vor gußeisernen.

In einer Versammlung der Institution of civil engineers war die Adhäsion der Wagen auf Eisenbahnen Gegenstand der Verhandlung. Es wurde behauptet, daß die Dampfwagen viel größere Lasten nach sich ziehen können, seitdem man schmiedeiserne Bahnschienen und schmiedeiserne Reife anstatt gußeiserner an den Wagen anwendet. Während gußeiserne Reife auf Eisenbahnen nur sechs oder acht Monate ausdauern, können schmiedeiserne denselben Dienst drei oder vier Jahre lang verrichten. Auf den Schienen der Liverpool-Manchester-Eisenbahn beträgt die Abnüzung der Radreife jährlich $\frac{1}{120}$ Zoll; ihr Vorsprung kommt aber nur selten mit den Schienen in Berührung, und als man eines der ältesten Räder von einem Wagen abnahm, zeigten sich am vorspringenden Rande desselben noch die Spuren der Drehbank. (Athenaeum, No. 437.)

Ueber artesische Brunnen und ihre Benuzung.

Hr. Arago zeigte der Akademie der Wissenschaften in Paris kürzlich an, daß Hr. Dégousée in Ville-aux-Dames bei Tours einen artesischen Brunnen gebohrt habe, der eine Wassermasse von mehr dann 500 Liter in der Minute liefert, so daß man dieses Wasser als Triebkraft in einer Fabrik benuzt. Er erwähnte auch noch eines anderen neuen in Elbeuf gebohrten Brunnens, dessen Wasser eine Steigkraft von 60 Fuß besizt. Schließlich sprach er noch von der Benuzung der unter dem Kreidenlager befindlichen Wassermasse, wenn die-

selbe, wie in Elbeuf und in Grenelle sich in großer Menge bis über die Oberfläche der Erde erhebt. Gesezt man müßte dieses Wasser, sagt er, in einer Tiefe von 500 Metern schöpfen, so erhält man, wenn man diese Zahl durch 26,6 theilt, welches den lezten an dem Brunnen in Grenelle angestellten thermometrischen Versuchen gemäß die Zahl der Liter ist, welche einer Wärmezunahme von 1° Celsius entspricht, als Quotienten 18,8. Diese Zahl zu 10°6, der mittleren Temperatur der Erdoberfläche in Paris, hinzugezählt, gibt 29°,4, so daß also das Wasser mit einer Temperatur von beiläufig 30° Celsius über die Oberfläche emporsteigen würde. Welchen Nuzen aber eine so große und unerschöpfliche Wassermasse von 30° bringen kann, wenn man sie in gehörig eingerichteten Röhrenleitungen zur Heizung von Spitälern, Gefängnissen, Kasernen, Glashäusern ꝛc. verwendete, darauf hat zuerst der verdienstvolle würtembergische Ingenieur, Hr. Bruckmann aufmerksam gemacht. (Polyt. Journal Bd. XXXVII. S. 115.) (Institut, No. 159.)

Ueber eine Verbesserung an den Schaufeln der Ruderräder.

In Brande's Journal of Science für das Jahr 1820 findet man aus einem fremden Journale entnommen, ein hydraulisches Experiment angedeutet, welches, wenn dessen Resultate der Wahrheit gemäß sind, von großem praktischem Nuzen seyn muß. Der Versuch wurde zur Ermittlung der Kraft angestellt, welche ein Wasserstrahl auf zwei Scheiben von gleicher Größe ausübt, wenn die eine Scheibe ganz glatt, die andere hingegen mit einem hervorragenden Rande ausgestattet ist. Die Dimensionen der Scheiben sind nicht angegeben; der Fall des Wassers betrug 6 bis 10 Fuß. Die Kraft des Wasserstrahles ergab sich bei dem einen Versuche für die glatte Scheibe zu 5 und für die Scheibe mit erhabenem Rande zu 11 Pfd. Bei einem zweiten Versuche betrug die Kraft 7 und 15, und bei einem dritten 9 und 20 Pfd.; d. h. die Scheibe mit der glatten Oberfläche leistete einen um die Hälfte geringeren Widerstand, als die Scheibe mit dem erhabenen Rande. Sind diese Resultate richtig, so dürfte sich hieraus wahrscheinlich eine sehr einfache und dennoch sehr wirksame Methode die Kraft der Ruderräder zu erhöhen ableiten lassen. Man brauchte nämlich rings um die Schaufeln dieser Räder herum nur kleine hölzerne Latten zu nageln und die Oberfläche der Schaufel selbst durch Aufnageln ähnlicher Latten in kleine Parallelogramme zu theilen. Wahrscheinlich dürfte sich jedoch bald eine noch bessere Methode dieses Princip in Anwendung zu bringen ausfindig machen lassen. Das Rükwasser kann hiedurch nicht wesentlich vermehrt werden, indem die hölzernen Latten nur einen Zoll Dike zu haben brauchen. Würde sich der hier in Vorschlag gebrachte Plan bewähren, so könnte man die Ruderräder auch verhältnißmäßig kleiner machen, was gleichfalls von großem Vortheile seyn würde. (Aus dem Mechanics' Magazine, No. 656.)

Prosper Pimont's verbesserte Wollenspinnerei.

Die verbesserte Methode Wolle ohne Oehl zu spinnen, worauf sich Prosper Pimont, Indiennenfabrikant von Darnetal, am 22. Dec. 1829 ein Patent ertheilen ließ, gewährt angeblich folgende Vortheile. 1) soll das Spinnen der weißen um 15 und jenes der farbigen Wolle um 20 bis 25 Proc. wohlfeiler zu stehen kommen; 2) lassen sich die Karden leichter und schneller entfilzen; 3) wird das Schlichten bei der Fabrication der gewöhnlichen Wollentücher entbehrlich; 4) wird das Gewebe stärker und regelmäßiger, indem der minder fette Eintrag mehr Wasser aufnimmt, und in diesem Zustande die Kette besser durchdringen kann; 5) bleiben die Werkstätten reiner und gesunder. (Musée industriel Vol. I. S. 196.)

Ames's Verbesserungen in der Papierfabrication.

Hr. J. Ames von Springfield in den Vereinigten Staaten, dessen wir schon [illegible]reren die Papierfabrication betreffenden Artikeln zu erwähnen Gelegenheit [illegible]nahm im vergangenen Jahre abermals ein Patent auf eine angebliche [illegible]rung, welche in Kürze auf Folgendem beruht. Das endlose Papier läuft

bekanntlich, wenn es zwischen den Drukwalzen hindurch gegangen, an eine große Trommel, die zum Troknen dient, und die zu diesem Behufe mit Dampf oder mit Luft geheizt wird. Um nun die Maschinerie zu vereinfachen, macht Hr. Ames die obere Drukwalze zugleich auch zum Trokencylinder, den er aus Gußeisen verfertigt, und dem er 9 bis 12 Fuß Durchmesser gibt. Die untere Drukwalze wird mittelst beschwerter Hebel so gegen den Trokencylinder emporgedrükt, daß lezterer hiedurch gezwungen wird sich mit ersterer zugleich umzudrehen. (Mechanics' Magazine.)

Bereitung eines wasserdichten Kautschukfirnisses für die der Witterung ausgesezten flach abgedachten Sandsteinflächen.

Um einen wasserdichten Ueberzug auf die, der Witterung und dem Regen ausgesezten, flach abgedachten Sandsteinflächen zu erhalten, hat man nach einer Mittheilung des Kapitän Rhode (im polytechnischen Centralblatt 1836, Nr. 23) in Wittenberg einen Oehlanstrich mit einer Kautschukauflösung verbunden angewendet, welcher bis jezt der davon gehegten Erwartung vollkommen entsprochen hat. Derselbe wurde bisher nur im Kleinen angefertigt und man nahm zu einer Portion: 5 Pfd. Kautschuk, 12 Pfd. Leinöhl, 5 Pfd. Colophonium und 1 Pfd. Terpenthinöhl. Diese Masse gab aber nach der Bearbeitung nur $9^1/_3$ Pfd., weil die Ingredienzien durch Verflüchtigung und Schaum Abgang erleiden.

Das Verfahren, welches zur Bereitung der Auflösung in Anwendung gekommen, ist folgendes:

Nachdem der Kautschuk durch Erwärmung weich gemacht war, wurde er in kleine Stüke geschnitten, mit etwas Leinöhl angefenchtet und in einem eisernen, gut zu verschließenden Topfe bei gelindem Feuer geschmolzen, und sodann mit dem Terpenthinöhl vorsichtig vermischt. Hierauf ist in einem anderen eisernen oder kupfernen Gefäße das Leinöhl so weit erhizt worden, daß es sich mit einem brennenden Span leicht entzünden ließ (dieser Grad der Erhizung ist besonders zu berüksichtigen); hierauf ist die ganze Masse vom Feuer genommen, und mit dem geschmolzenen Kautschuk langsam, unter beständigem Umrühren vermischt worden, wobei jede Annäherung des Feuers sorgfältig vermieden werden muß, weil sich sonst die Masse sehr leicht entzündet. Endlich wurde die vermischte Masse wieder auf gelindes Feuer gesezt, bis das nunmehr eingetragene Colophonium sich ganz aufgelöst hatte und die Masse ganz gleichförmig geworden war. Bei der Verwendung zum Anstrich wurde die Masse in kleinen Gefäßen erwärmt und auf die ganz trokene Sandsteinfläche mit einem gewöhnlichen Borstpinsel wie Oehlfarbe aufgetragen.

Der Anstrich ist im Sommer bei warmem Wetter in zwei Tagen völlig ausgetroknet, so daß derselbe sodann zum zweiten Male aufgetragen werden kann. Obgleich der erste Anstrich auf der porösen Sandsteinfläche noch meistentheils als eingezogen erschien und eigentlich noch keinen Ueberzug bildete, so zog doch bei starkem Regen das Wasser in denselben nicht ein, sondern blieb als Perlen darauf stehen. Der zweite Anstrich gab jedoch nach seiner Austroknung, welche ebenfalls nach zwei Tagen erfolgte, eine völlig glatte und glänzende Fläche, welche sich den ganzen Winter hindurch in Frost und Regen unversehrt erhalten hat.

Zur Ausfüllung der Fugen zwischen den Sandsteintafeln hatte man sich früher des Oehlkitts bedient, welcher jedoch, da selbiger nicht tief genug eingedrungen war, durch den Frost leicht ausgehoben wurde. Bei den neuen Versuchen sind diese Fugen, nachdem solche vollständig ausgekrazt waren, mit einer Mischung von geschmolzenem Schwefel und Sand ausgegossen worden, welche alle hohlen Räume ausfüllt, bedeutend wohlfeiler als der Oehlkitt ist, und sich auch unter dem Ueberzug von Kautschuk sehr fest und gut erhalten hat.

Die Vorzüge des Kautschukanstriches sind außerdem, daß derselbe weder von der Luft, noch von der Feuchtigkeit, noch vom Froste angegriffen wird, noch die: daß derselbe niemals spröde wird, sondern seine frühere Elasticität behält, und daher bei dem bekannten Schwinden und Quillen des Sandsteins keine Risse bekommt. Der Zusaz von Colophonium zu der Masse ist aus dem Grunde für nöthig erachtet, weil dieselbe sonst zu dünnflüssig wird, dadurch zu tief in den Stein eindringt und der Anstrich ohne Zusaz von Colophonium öfters wiederholt werden müßte, um denselben Zwek zu erreichen, wenn man nicht eine doppelte

Quantität von Kautschuk anwenden wollte, welches beides den Anstrich bedeutend vertheuern würde.

Um die vollständige Ueberzeugung zu haben, ob der Kautschukanstrich auch auf dem Cementüberzuge von gewölbten oder gemauerten Balkendeken, ohne die Anbringung eines Thonschlags, einen permanent wasserdichten Ueberzug gewähre, ist ein Kasten von 4′ im □ groß, in den Seitenwänden 1′ hoch, von Brettern, mit einem Lattenboden angefertigt, und sowohl in dem Boden als in den Seitenwänden mit Mauersteinen auf der flachen Seite ausgesezt worden. Die innere Fläche dieses gemauerten Kastens ist mit Cement überzogen und nach gewöhnlicher Art der Dosdonen abgebügelt worden; auch ist dieser Cementüberzug ein Mal mit der Kautschukauflösung angestrichen worden, jedoch bei der jezt feuchten Witterung noch nicht abgetroknet; sobald dieß geschehen und auch der zweite Anstrich troken ist, soll der Kasten mit Wasser angefüllt und genau beobachtet werden, ob irgend ein Durchdringen des Wassers durch den Lattenboden Statt finden möchte.

Touron's Verfahren auf Haargewebe mit haltbaren Farben zu druken

findet sich im XXVII. Bde. der Beschreibungen der in Frankreich genommenen Patente folgender Maßen angegeben. „Man verschafft sich zuerst Drukformen aus Birnbaumholz von 15 Linien Dike und von der Größe des Musters, welches man druken will. Dergleichen Formen muß man so viele haben, als das Muster Farben bekommen soll; jede derselben muß mit einem Tuche oder mit Filz überzogen seyn, worauf die Modelstecher die Zeichnung einer jeden Schattirung abklatschen, um danach graviren zu können. Man bedarf ferner eines großen Troges (sogenannten Siebkastens) von der Größe der Formen, welchen man mit Wasser und Papierschnizeln füllt, und auf den man einen mit Kalbfell überzogenen Rahmen bringt. Ueber das Kalbfell wird ein Stük Tuch gebreitet, auf welches man die zu drukende Farbe mit einem Pinsel aufstreicht. Endlich muß auch noch ein starker Tisch von der Länge und Breite des zu bedrukenden Zeuges vorhanden seyn, damit man hierauf, nachdem er mit einem vielfach zusammengelegten gut angespannten Teppiche bedekt worden ist, den aus Haar gewebten Zeug darauf breiten kann. Der Druker sezt seinen Model zuerst auf das mit der Farbe überzogene Tuch, bringt ihn dann sachte auf den zu bedrukenden Zeug, und vollendet endlich den Druk mittelst eines an dem Tische befestigten Hebels. Die auf diese Weise bedrukten Zeuge werden in eine Trokenstube gebracht. Die Farben müssen sehr gut ausgewählt und mit gut geklärtem Leinöhle abgerieben worden seyn. Auf ein Pfund Oehl soll man 2 Unzen Bleiglätte und 8 Unzen Terpenthingeist zusezen.“ (Dieses Patent enthält offenbar gar nichts, was nicht jedem Wachsleinwand-Druker bekannt wäre. A. d. R.)

Chinesische Tuschtinte.

Unter dem Namen chinesische Tuschtinte verkauft man in Berlin ein neues Schreibmaterial in Flaschen, deren Etikette lautet: „Non plus ultra! Chinesische Tuschtinte. Calcutta und London. Ohne Gebrauchsanweisung keine Anwendung! Hauptniederlage für Deutschland bei E. Meyer und Comp. in Berlin.“ Der Hauptbestandtheil dieser Tinte ist nach Trommsdorff's Untersuchung nichts Anderes als das im Handel vorkommende Blauholzextract und man kann dieselbe sehr einfach auf folgende Art bereiten:

Man löst einen Theil des zerriebenen Blauholzextracts in 8 Theilen kochenden Wassers auf, und sezt eine geringe Menge zerriebenes schwefelsaures Kupfer zu. In diesem Falle hat die Tinte einen bläulichen Schein und wird nach dem Troknen tief schwarz, oder man sezt statt dieses Salzes eine geringe Menge einer Auflösung von salzsaurem Eisenoxyd zu, in welchem Falle die Flüssigkeit mehr bräunlichschwarz aus der Feder fließt. Man muß sich hüten zu viel von den metallischen Salzen zuzusezen, weil sonst die Tinte sich absezt, obschon sie sich auch leicht wieder aufrühren läßt. (Archiv d. Pharm. Bd. IV. S. 60.)

Zunahme der Industrie in Elbeuf.

Wir entnehmen aus dem Musée industriel Vol. I. S. 106 Folgendes über e Geschichte der Industrie in Elbeuf. „Im Jahre 1789 zählte man daselbst Fabriken und 12 Färbereien: man erzeugte mit beiläufig 12,000 Arbeitern hrlich 15,000 Stüke Tuch von 28 bis 30 Ellen, die einen Werth von 14 bis Mill. Franken repräsentirten. Sämmtliche Arbeiten wurden mit den Händen richtet. — Im Jahre 1814 zählte man 80 Fabriken und 13 Färbereien, 2 Wollniederlagen, 2 Commissionshäuser; gegen 18,000 Arbeiter erzeugten jährlich bis 30,000 Stüke Tuch von 36 bis 38 Ellen, im Werthe von beiläufig 25 Mill. .; die Elle galt im Durchschnitte je nach der Farbe 20, 25 und 30 Fr. An laschinen besaß man 120 Kardätschmaschinen mit den dazu gehörigen Mulennys zu 48 Spindeln, 50 Rauhmühlen, 300 Scheertische und 40 Triebwerke, elche zusammen 100 Pferdekräfte repräsentirten. — Im Jahre 1834 belief sich e Zahl der Fabriken auf 200, jene der Färbereien auf 25, jene der Wollennierlagen auf 10, jene der Commissionshandlungen auf 64. Die jährliche Productn war auf 60 bis 70,000 Stüke Tuch zu beiläufig 40 Ellen, in einem Gemmtwerthe von 40 bis 45 Mill. Fr. gestiegen. Man verarbeitete gegen 2 Mill. il. Wolle von 8 Fr. 10 Cent. bis zu 15 Fr. per Kil. Die gewöhnlichen Tuchreise waren 15, 20 und 25 Fr. die Elle, je nach der Farbe. Die Zahl der rbeiter war auf 25,000 gestiegen, obwohl sich auch die Maschinen so vermehrt tten, daß man 45 Dampfmaschinen von 750 Pferdekräften, 15 zum Heizen diende Dampfapparate, 300 Kardätschmaschinen mit ihren Mulejennys von 60 bis 0 Spindeln, 250 Rauhmaschinen, 150 Scheermaschinen, 15 Entfettungsmaschin und 2 Dampfwalkmühlen zählte!

Magnetismus der Metalle.

Hr. Faraday glaubt sich jezt zu der Annahme berechtigt, daß alle Metalle le das Eisen magnetisch werden können, und zwar nicht bloß in schwachem rade, wie man bisher glaubte. Er hat gefunden, daß zwar bei der gewöhnchen Temperatur außer dem Eisen und Nikel kein anderes Metall magnetisch ; daß aber eine gewisse Temperatur, welche für jedes Metall variirt, eine esentliche Bedingung für seinen magnetischen Zustand ist; bei einem bestimmten emperaturgrade besizt nämlich jedes Metall magnetische Kraft, verliert sie aber i einem höheren, gerade so wie jeder Körper bei einer bestimmten Temperatur üssig wird oder diesen Zustand verliert. Diese Ansicht gründet sich hauptsächlich if Versuche, welche zeigten, daß eine erhöhte Temperatur, für das Eisen die Weißglühhize und für das Nikel schon die Siedhize des Oehls, hinreicht, um esen Metallen ihren Magnetismus zu benehmen. Hr. Faraday bemerkt auch, ß die Annahme, daß eine gewisse Temperatur für die Existenz dieses Zustandes thig sey, viel mehr Wahrscheinlichkeit für sich habe, als die, daß bloß das isen und Nikel dem Einfluß eines so allgemein verbreiteten Agens, wie es die lektricität ist, unterworfen seyen. (Mémor. encyclop. März 1836, S. 129.)

Neue Verbesserung des Eisengusses.

Hr. Karl Schafhäutel, gegenwärtig in Sheffield, hat kürzlich die Entkung gemacht, daß wenn man Gußeisen von der zweiten und dritten Qualität einer Atmosphäre von Chlorgas umschmilzt, ein Eisen von der ersten Qualität halten wird (that by producing an evaporation of the chlorine in making cast iron of the second and third quality, an iron of the first quality is obtained). Die HH. Hollis, Solly und Sohn sind Eigenthümer s auf diese Entdekung genommenen Patentes. (Mechanics' Magazine, No. 662.)

---

eber die Verfertigung von Sägeblättern nach Pengeot u. Salin.

Im XXVI. Bde. der Description des Brevets d'invention wird folnde Beschreibung der patentirten Methode, nach welcher die Brüder Pengeot nd Salin ihre Sägeblätter fabriciren, bekannt gemacht. „Wenn den Säge

blättern die gehörige Breite gegeben worden ist, schneidet man sie zum Behufe der Härtung in Stüke von gehöriger Länge, und bringt sie dann in eine Maschine, in welcher drei Operationen: nämlich das Anlassen, das Zurichten und das Platten mit einem Male geschehen, und die dieß auf folgende Weise verrichtet. Man erwärmt in einem Ofen zwei Metallplatten der ganzen Länge nach bis auf einen gehörigen Grad, legt zwischen diese beiden Platten ein Sägeblatt, und sezt dann das Ganze einem starken, durch zwei bewegliche Stüke Eisen bewirkten Druke aus. Diese Operation reicht für Sägeblätter bis zu einer gewissen Größe hin; größere erfordern jedoch außer dem Druke auch noch eine starke Spannung, und diese wird durch zwei bewegliche Stüke, welche die Sägeblätter an beiden Enden erfassen, und die dann mittelst zweier Kurbeln je nach der Kraft, die das Sägeblatt erfordert, angespannt werden, hervorgebracht. Diese Operation wird übrigens erst dann vorgenommen, wenn die beiden Platten dem Sägeblatte ihre Temperatur mitgetheilt haben. Will man mehrere Sägeblätter auf ein Mal zurichten, so erwärmt man mehrere Metallplatten, bringt dann zwischen je zwei derselben ein Sägeblatt, und sezt das Ganze endlich dem Druke aus. Dieses Verfahren, wodurch die Arbeit bedeutend abgekürzt wird, muß übrigens schnell ausgeführt werden, damit die Wärme nicht entweichen kann, bevor der Druk Statt gefunden hat.

Ueber den Dréelit, ein neues Mineral.

Der Dréelit wurde vor Kurzem auf den Halden der verlassenen Bleigrube von Russière, in der Umgegend von Beaujeu (Rhone) aufgefunden. Er besteht aus kleinen, rhombischen Krystallen von weißer Farbe, Perlmutterglanz, die stets von gleicher Beschaffenheit sind. Von Außen ist er matt, zeigt aber einen ziemlich lebhaften Glanz beim Bruch und läßt sich in dreifacher, den Flächen des Rhomboeders paralleler Richtung spalten; diese Spaltbarkeit sieht man nur aus den Bruchlinien, die sich parallel mit den Flächen durchkreuzen. Hinsichtlich seiner äußeren Charaktere hat dieses Mineral Aehnlichkeit mit dem Chabasit, und seine Grundform, ein abgestumpftes Rhomboeder, nähert sich sehr der Gestalt dieser Substanz.

Das specifische Gewicht des Dréelit ist zwischen 3,2 und 3,4 und seine Härte etwas größer als die des kohlensauren Kalks. Vor dem Löthrohr schmilzt er zu einem weißen, blasigen Glase, welches sich durch Zusaz von Salpeter blau färbt. Mit Salzsäure digerirt, schäumt er anfangs etwas auf, löst sich dann aber zum Theil, wenn man die Flüssigkeit eine Stunde lang sieden läßt. Er ist in kleinen Krystallen auf der Oberfläche und in den Höhlungen eines quarzigen Gesteins aufgewachsen, welches mit zersezten Feldspaththeilchen gemengt ist und Arkóse zu seyn scheint.

Hr. Dufrénoy erhielt bei der Analyse der Dréelit-Krystalle, welche aber wahrscheinlich noch einige fremdartige Theile enthielten:

Kieselerde	9,712
Thonerde	2,404
Kalkerde	11,980
Schwefelsäure . .	8,346
Schwefels. Baryt .	61,731
Wasser	2,308
Verlust u. Kohlensäure	3,519
	100,000.

Der Dréelit scheint demnach als eine Art Baryto-Calcit mit Kohlensäure und Schwefelsäure betrachtet werden zu können. Als eine Varietät des schwefelsauren Baryts läßt er sich nicht ansehen, da die Krystallformen dieser beiden Substanzen unvereinbar sind. (Annales des Mines.)

olytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, zehntes Heft.

XLVI.

eber die Vortheile des neuen nach dem Circulationsprincipe gebauten Dampfkessels des Hrn. J. Perkins. Auszug aus einer Abhandlung des Erfinders. [48])

s dem Magazine of Popular Science No. 1, im Mechanics' Magazine, No. 653.

Ich habe an dem Patente, welches ich im Jahre 1832 auf ei- n von mir erfundenen Dampfkessel nahm, eine neue Modification gebracht, in Folge deren mein Kessel nun folgende Vortheile währt:

1) fällt alle Gefahr von Explosion weg.

2) ergibt sich eine große Ersparniß an Brennmaterial.

3) bedarf der Kessel bei viel geringerem Gewichte eines weit ineren Raumes.

4) beträgt der Bedarf an Wasser nicht den dritten Theil von n Wasserbedarfe bei den gegenwärtig gebräuchlichen Kesseln.

5) kann sich in den Dampferzeugern kein Bodensaz bilden.

6) entsteht kein Ueberzug in dem Kessel, indem der Bodensaz, cher sich allenfalls bildet, sich immer an einem für denselben bemmten Orte absezt, und nach Belieben ausgeblasen werden kann.

7) werden die Dampferzeuger immer auf dem Verdampfungspunkte erhalten.

8) ist es unmöglich, irgend einen Theil des Kessels oder der mpferzeuger selbst bei der stärksten Hize auszubrennen.

9) der Kessel und die Dampferzeuger werden wegen der eigenmlichen Einrichtung der lezteren nicht im Geringsten durch Ausnung und Zusammenziehung beeinträchtigt.

10) die Abscheidung des Dampfes vom Wasser und von sonsti-

48) Die erste Nachricht von dem Perkins'schen Dampfkessel, dessen Vore sowohl als Neuheit mannigfach angegriffen wurden, haben wir bereits im stechn. Journale Bd. XLIV. S. 249 gegeben. Das zweite Patent, welches kins auf die Modification seines Kessels nahm, um die es sich hier handelt, be seither noch in keiner Zeitschrift bekannt gemacht. Hr. Perkins soll aufdert worden seyn, einige der alten Dampfkessel der Locomotivmaschinen an Liverpool-Manchester-Eisenbahn nach seinen Principien auszubessern, bei dieser genheit aber erklärt haben, daß hier nur durch eine radicale Veränderung des rigen Systems geholfen werden könne. Auf eine solche Veränderung ging jedoch bisher noch nicht ein. A. d. R.

gen fremdartigen Substanzen geschieht auf eine vollkommene und einfache Art und Weise.

11) der Dampf kann in der Hälfte der bisher dazu erforderlich gewesenen Zeit erzeugt werden.

12) der Kessel ist sehr einfach gebaut und leicht auszubessern.

13) es findet bei Anwendung von Anthracitkohle keine Zerstörung des Kessels durch Verbrennung Statt, wenn auch das Feuer auf den höchsten Grad von Intensität gebracht wird.

Alle diese Angaben sind nicht bloß theoretisch, sondern auch praktisch erwiesen, wovon man sich täglich an einem in der National Gallery in London aufgestellten arbeitenden Modelle dieses Kessels überzeugen kann. Ich erlaube mir alle diese angedeuteten Vortheile einzeln näher zu erläutern.

1) Den größten Eintrag thaten der so höchst wichtigen Erfindung der Dampfschifffahrt die durch Explosion der Kessel hervorgebrachten Unglüksfälle. Die vielen Versuche, welche ich innerhalb der lezten 10 Jahre anstellte, beweisen, daß, wenn der Dampf in röhrenförmigen Kesseln erzeugt wird, aus der Explosion dieser lezteren keine Gefahr erwachsen kann; allein es gibt viele andere, beinahe nicht zu beseitigende Einwendungen gegen diese röhrenförmigen Kessel, und besonders gegen deren Anwendung auf die Dampfschifffahrt. Der Kessel, um den es sich hier handelt, besizt, wie mir scheint, alle die Eigenschaften, nach welchen man bisher strebte; um jedoch zu zeigen, warum derselbe keinen Explosionen ausgesezt ist, müssen vorher die Ursachen dieser lezteren, deren es wenigstens drei gibt, angedeutet werden.

Die erste und gewöhnlichste Ursache ist in dem Druke des gewöhnlichen Dampfes gelegen. Unter gewöhnlichem oder reinem Dampfe versteht man solchen, der nicht plözlich höher erhizt oder durch ungeeignete Leitung des Kessels mit einem explodirbaren Gemenge vermischt worden ist. Diese erste Art von Explosion ist ganz unschädlich, indem hier der Kessel lediglich an der schwächsten Stelle nachgibt: diese mag durch Abnüzung oder durch einen Fehler im Materiale entstanden seyn.

Die zweite Ursache, welche vor einigen Jahren zufällig von mir entdekt, und seither von Arago als richtig erkannt wurde, besteht in einem zu tiefen Sinken des Wassers im Kessel. Das Feuer bewirkt dann, indem es auf den über dem Wasser befindlichen Theil des Kessels wirkt, daß dieser zum Rothglühen kommt, und daß die Temperatur des Dampfes, der sich oben im Kessel ansammelt, weit höher steigt, als durch dessen Druk angedeutet ist. Wird nun in diesem Zustande des Kessels das Sicherheitsventil plözlich gehoben,

wird der Druk des Dampfes auf das Wasser aufhören, und das asser so in den Dampf emporsprizen, daß dieser leztere seinen ge- rigen Gehalt an Wasser mitgetheilt erhält. Zugleich wird aber ch jener Theil des Kessels, dessen Temperatur so sehr erhöht wor- n ist, seine Wärme an das solcher Maßen emporgeschleuderte Was- abgeben, so daß auf diese Weise augenbliklich Dampf von einer aft, der kein Kessel zu widerstehen vermag, erzeugt wird. Diese t von Explosion kam in lezten Jahren sehr häufig vor, und er- gte namentlich in Nordamerika bedeutende Unglüksfälle.

Die dritte, seltenste, zugleich aber auch fürchterlichste Art von plosion ist unstreitig jene, welche durch Bildung eines explodiren- n Gasgemenges im Kessel erzeugt wird. [49]) Es ist längst bekannt, ß durch Ueberhizung des Kessels, dieselbe mag durch unzwekmäßige uerung oder durch unterbrochene Speisung veranlaßt seyn, nicht en Wasserstoffgas erzeugt wurde; allein dieses Gas kann für sich ein nicht explodiren, und woher die atmosphärische Luft kommen te, die zur Erzeugung des explodirenden Gemenges absolut noth- ndig ist, wußte man nicht wohl zu erklären. Man darf jedoch eine luftziehende Speisungspumpe betrachten, um zu sehen, wo- die Luft kommt. Es ist nämlich nicht selten der Fall, daß die eisungspumpe Luft zieht; und in je höherem Maaße dieß ge- eht, um so weniger Wasser wird in den Kessel eingetrieben. [50]) e Folge hievon ist dann, daß ein immer größer und größer wer- der Theil des Kessels dem Feuer ausgesezt wird; daß die erhiz- Theile oxydirt werden und rasch Wasserstoff entbinden; und daß, nn durch die Pumpe so viel Luft eingetrieben worden als nöthig

---

49) Diese Theorie wurde meines Wissens früher noch nie bekannt ge- ht, und bis auf die neueste Zeit wußte auch ich nicht, wie die atmosphärische t ihren Weg in den Kessel finden konnte. In meinem neuen Kessel kann keine losion dieser Art Statt haben, indem kein Wasserstoffgas in demselben erzeugt d; denn nur der Boden allein wird dem Feuer ausgesezt, und dieser wird ge- auf einer Temperatur erhalten, welche eben so niedrig ist, wie jene des sers, welches sich im Kessel befindet und welches die Dampferzeuger umgibt. habe mir nun eine 12jährige Erfahrung in der Erzeugung von Dampf von em Druke, und zwar 1500 Pfd. per Zoll an abwärts, eigen gemacht; ich e mich überzeugt, daß ungeachtet mehrere Explosionen Statt fanden, doch keine ztheiligen Resultate daraus erwuchsen, und daß ich alle in der Ausführung sich ebenden Schwierigkeiten glüklich überwunden; ich glaube nach allem diesem Publicum nunmehr ein System der Dampferzeugung vorschlagen zu können, nit man nicht nur jede beliebige Kraft erzeugen kann, sondern welches bei ßer Ersparniß auch vollkommene Sicherheit darbietet. A. d. O.

50) Wenn die Speisungspumpe mit Wasser umgeben ist, wie dieß an den dichtungsmaschinen, deren man sich in England bei der Dampfschifffahrt durch- bedient, nothwendig der Fall ist, so kann keine atmosphärische Luft in den sel gelangen. In Amerika hingegen ist beinahe keine der Speisungspumpen en mit Wasser umgeben, und darin liegt unstreitig eine der vorzüglichsten Ur- en, warum die Explosionen in Amerika um so viel häufiger sind, als in d. A. d.

ist, um mit dem entbundenen Wasserstoffgase ein explodirendes Gasgemenge zu bilden, dieses sich an einer der überhizten Stellen des Kessels entzündet, und eine fürchterliche Explosion erzeugt.

Bevor ich nunmehr zur Beschreibung des neuen Kessels übergehe, muß ich auch noch einen Augenblik bei den Einwendungen stehen bleiben, welche gegen den röhrenförmigen, den zusammengesezt-röhrenförmigen und den gewöhnlichen Kessel gemacht werden können; man wird dann die Mittel, die ich zur Abhülfe dieser Mängel anwendete, leichter erfassen. Die beiden hauptsächlichsten Fehler des röhrenförmigen Kessels sind die, daß er sich innen überzieht, und daß er ausbrennt. Nach großem Verluste an Geld und Zeit überzeugte ich mich, daß diese beiden Fehler, wenn sie nicht beseitigt werden könnten, diesen Kessel in allen Fällen, ausgenommen bei der Dampfartillerie zur wohlfeilen Dampferzeugung ungeeignet machen müßten. Ich war jedoch endlich so glüklich, eine Modification desselben ausfindig zu machen, welche allen diesen Mängeln vollkommen abhilft, und welche ich nunmehr sogleich beschreiben will.

Der neue Kessel ist aus Dampferzeugungsröhren und aus dem gewöhnlichen flachbodigen Kessel der Dampfkarren (flat-bottom waggon-boiler) zusammengesezt. Von dem flachen Boden aus hängt senkrecht über dem Feuer und in dasselbe hinein eine Reihe von Röhren, welche je nach der Größe des Kessels 1 bis 2 Fuß Länge und 2 bis 3 Zoll im Durchmesser haben. An der oberen Seite dieses flachen Bodens befindet sich eine Fortsezung dieser Röhren, welche eben so weit in das Wasser des Kessels hineinragt. Im Inneren der in dem Feuer hängenden Röhren ist eine dünne Röhre von 2 Zoll im Durchmesser befestigt. Wenn die Röhre 3 Zoll im Lichten und 10 Zoll Länge hat, und unten und oben offen ist, so steht diese Röhre auf drei Füßen von 1 Zoll Länge; das Wasser steht auf gleicher Höhe mit dem Scheitel dieser Röhre. Diese Dampferzeugungsröhren sind hermetisch verschlossen, so daß der im Inneren der oberen Hälfte der Röhre entwikelte Dampf nicht entweichen kann.

Die Wirkung der Circulation erhellt an dieser Modification des Kessels augenscheinlicher, als an irgend einer anderen der von mir versuchten Modificationen. Der obere oder zur Verdampfung bestimmte Theil der luftdicht verschlossenen Röhre enthält Dampf, der, wenn dessen Erzeugung bei dem gewöhnlichen atmosphärischen Druke von Statten geht, eine Temperatur von 80° F. über dem Siedpunkte besizt; geschieht die Dampferzeugung unter einem höheren Druke, so steigt der Verdampfungspunkt in geometrischem Verhältnisse hiemit. Dieser Theil der Röhre, der mit Wasser umgeben ist, ist mit einer sehr dünnen, oben und unten offenen Röhre um-

schlossen, und in dieser geht die Circulation des Wassers so rasch von Statten, daß man gewiß seyn kann, daß die Hize so schnell beseitigt wird, daß der in dem oberen Theile der Röhre befindliche Dampf immer auf der Verdampfungstemperatur erhalten wird. Versuche zeigen, daß, wenn sich ein Mal der Dampf zu entwikeln beginnt, nicht bloß der in dem Feuer befindliche Theil der Röhre, sondern auch der zur Verdampfung dienende Theil derselben, welcher in dem Kessel enthalten ist, keine höhere Temperatur mehr erlangt: und daß diese Temperatur nicht ein Mal mehr um einen Grad steigt, was offenbar den großen Vortheil der raschen Circulation beweist.

Das Wasser ist bekanntlich, und namentlich nach Abwärts einer der schlechtesten Wärmeleiter; zugleich besizt das Wasser aber auch die Eigenschaft den Wärmestoff emporzuleiten in einem höheren Grade, als irgend ein anderer Körper. Von dieser lezteren Eigenschaft oder Kraft des Wassers wird nun hier Vortheil gezogen; und indem man die Röhre zu ⅓ mit Wasser füllt, wird der erzeugte Dampf am Scheitel der inneren Röhre austreten, und die Verdampfungskammer beständig mit einem Dampfe erfüllt halten, dessen Temperatur mit der Dichtheit des Dampfes im Kessel im Verhältnisse steht. Die stärkste Hize wird bloß eine raschere Dampfentwikelung bedingen, ohne daß deßhalb die Temperatur in irgend einem Theile des Kessels, der Dampferzeugungsröhren oder des Dampfes selbst stiege. Ohne Circulation hingegen würde der Kessel, wie dieß fast öfter geschieht, zum Rothglühen kommen und weniger Dampf erzeugen, indem das Wasser hiedurch außer Berührung mit den Kesselwänden gebracht wird; zugleich würde in diesem lezteren Falle der Kessel auch wesentlich Schaden leiden. So lange sich auf dem Boden des Kessels so viel Wasser befindet, daß dasselbe über dem Boden der Circulationsröhre steht, d. h. so lange es eine Höhe von 1 Zoll hat, kann keine Unordnung in der Röhre Statt finden; indem der Dampf und das Wasser, obwohl es 12 Zoll hoch emporsteigen muß, der Verdampfungsröhre so viel Wärme entziehen, daß keine Explosion derselben eintreten kann. Eine solche Explosion würde, im Falle der Kessel leer oder troken wird, nothwendig erfolgen, wenn nicht in die Mitte des zu deren Verschließung dienenden Pfropfes ein kleinerer metallener Pfropf genietet wäre, der zum Schmelzen kommt, ehe der Dampf die zum Zersprengen der Röhre nöthige Kraft erlangt hat.

Da sich für den Dienst der Dampfboote und Dampfwagen wegen seines Gewichtes sowohl, als wegen des Raumes, den es einnimmt, kein Mauerwerk eignet, so muß das Feuer innerhalb des Kessels angebracht werden. Meine neue Modification ist nun auch

in dieser Hinsicht sehr gut berechnet; denn man braucht die äuß Röhrenreihe nur bis an die Roststangen herab zu verlängern, u die geeignetste und ökonomischste Heizkammer zu erzielen.

2) Es ist zwar noch nicht genau ermittelt, wie groß die Ersp niß an Brennmaterial ist, wenn man sich des neuen Kessels bedie allein nach zahlreichen Versuchen bin ich überzeugt, daß sich di Ersparniß im Vergleiche mit den besten Kesseln der gegenwärti Dampfboote auf ein Drittheil beläuft.

3) Der Kesselraum läßt eine bedeutende Verkleinerung zu; de die verdampfende Oberfläche ist an dem neuen Kessel um Vieles g ßer. Aus demselben Grunde wird auch eine Verminderung des G wichtes möglich.

4) Da das Innere des Kessels mit den Verdampfungsröhr die eine große Menge Wasser aus der Stelle treiben, erfüllt ist, u da der Kessel selbst, wie gesagt, eine geringere Größe besizt, so es gewiß nicht zu viel gesagt, wenn ich behaupte, daß der n Kessel um ein Drittheil weniger Wasser bedarf, als dieß gewöhnl der Fall ist.

5) Da aus den luftdicht geschlossenen Röhren nicht wohl Dam entweichen kann, so kann auch kein Bodensaz entstehen; denn es w in dem Dampferzeuger immer wieder mit demselben Wasser gearbei

6) Die Ueberziehung der inneren Kesselwände mit einer Kr wird durch die langsame Circulation des Wassers im Kessel v durch die auf den Boden des Kessels wirkende außerordentliche H bewirkt. Die gezwungene stärkere Circulation hingegen nimmt m nur diese Hize weg, sondern sie hält auch sämmtliche fremde E stanzen in Bewegung; und da die Circulation an dem dem Fe zunächst liegenden Ende des Kessels weit rascher von Statten ge als an dem anderen Ende, so gelangen alle die Stoffe, die sich se absezen und fixiren würden, an das andere Ende, an welchem nach Belieben mittelst eines Hahnes abgelassen werden können.

7) Der Dampferzeuger kann nicht über den Verdampfung punkt [51]) erhizt werden, indem alle überschüssige Hize mit Sicher durch die rasche Circulation entzogen wird.

---

51) Um die Temperatur zu ermitteln, welche sich am besten zur D entwikelung eignet, ließ ich mir zu diesem Behufe einen massiven gu Becher gießen. Diesen ließ ich zum Weißglühen erhizen, und in ihn wurde während seines allmählichen Abkühlens nach einander und sobald die nächst vorhergehende Portion verdampft war, mehrere gleiche Portionen Wasser eingegossen. Die erste Portion brauchte 90, die zweite 80 und die dritte 59 Minuten zum Verdampfen. Von hier an begann der Dampf sichtbar zu werden; bei den nächstfolgenden Portionen wurde er es immer mehr und mehr. Die vierte Portion verdampfte in 30, die fünfte in 20, die sechste in 12 Minuten; die siebente Portion zeigte den eigentlichen Verdampfungspunkt: denn bei ihr erhob sich

8) Die Erfahrung zeigt, daß wo immer eine thätige Circulation Statt findet, die Hize nie über den Verdampfungspunkt steigen kann, wie stark auch das Feuer seyn mag. [52]) Der neue Kessel ist aber so gebaut, daß kein Theil desselben einer starke nHize ausgesezt wird, an dem nicht zugleich auch eine rasche Circulation von Statten ginge; folglich kann hier keine Ueberhizung eintreten. Es ist Thatsache, daß der Dampf keine überschüssige Hize bekommen kann, indem es nicht möglich ist, daß über dem Wasser, wie niedrig dieß auch herabsinken mag, Hize in den Kessel übergehen kann.

9) Die Röhren der Kessel, deren man sich gegenwärtig allgemein für die Locomotivmaschinen bedient, sind an beiden Enden angenietet; und da für die Wirkungen der Ausdehnung und Zusammenziehung kein Spielraum gelassen ist, so ist nothwendig die Abnüzung enorm. An dem neuen Kessel hingegen sind die Röhren in der Mitte verbunden, so daß sich jede Hälfte ungehindert zusammenziehen und ausdehnen kann.

10) Um den Dampf von dem Wasser und den sonstigen fremdartigen Substanzen zu scheiden, ist an dem Scheitel des gegen den Ofen zu gelegenen Theiles des Kessels eine kleine Dampfkammer angebracht. Von dem Scheitel des Kessels läuft an den Boden dieser Dampfkammer eine Röhre, welche etwas größer ist, als die Dampfröhre. Unmittelbar über dieser Röhre ist eine Kuppel fixirt, welche drei Viertheile des Durchmessers der Kammer mißt, und deren Tiefe etwas größer ist, als jene einer Halbkugel von gleichem Durchmesser. An dem Boden der Kammer ist eine Röhre befestigt, welche halb so groß ist als die Dampfröhre, und welche bis auf

---

Dampf als dichter Nebel, so daß die Verdampfung in 6 Minuten beendigt war. Die achte Portion brauchte schon wieder 10, die neunte 20, die zehnte 32 Minuten, und die eilfte kam gar nicht mehr zum Sieden. Die erste Portion Wasser kam offenbar nicht mit der Oberfläche des weißglühenden Metalles in Berührung, sondern wurde davon zurükgetrieben, so daß sie sich frei nach allen Richtungen hin und her bewegte. Unter diesen Umständen erfolgte die Verdampfung langsam; so wie das Metall hingegen nach und nach dem Verdampfungspünkte näher kam, war dessen Berührung mit dem Wasser immer inniger, und die Verdampfung stieg im Verhältnisse von 90 zu 6, oder von 15 zu 1; oder mit anderen Worten: eine und dieselbe Quantität Wasser ward bei einer mäßigen Hize 15 Mal schneller verdampft, als bei einer sehr intensiven Hize. A. d. O.

52) Es ist eine merkwürdige Thatsache, daß es gegenwärtig mehrere Kessel gibt, die bereits mehr dann 50 Jahre beständig in Gebrauch sind. Der Grund hievon liegt darin, daß diese Kessel so groß sind, daß sie allen den nöthigen Dampf erzeugen können, ohne daß sie übertrieben zu werden brauchen. Dieß ist jedoch nur mit einem großen Aufwande an Brennmaterial möglich; seitdem es aber nöthig geworden ist auf die Ersparniß an solchem zu denken, wurde die Größe der Kessel sehr vermindert und deren Form so verändert, daß viele Theile der Ueberhizung ausgesezt sind. Es ist gewiß, daß solche Kessel mit derselben Quantität Brennmaterial weit mehr Dampf erzeugen; unstreitig ist hiebei auch die Ersparniß an Brennmaterial größer, als der Verlust, welcher sich aus der schnelleren Abnüzung des Kessels ergibt. A. d. O.

2 Zoll von dem Boden des Kessels hinabreicht. Dieser Apparat arbeitet auf folgende Weise. Wenn der Dampf in die Kammer einströmt, führt er eine mehr oder minder große Quantität Wasser und fremdartige Bestandtheile mit sich, was man im Englischen mit dem Kunstausdruke priming bezeichnet; er schlägt in diesem Zustande an die Concavität der Kuppel, von der das Wasser und die fremdartigen Substanzen auf den Boden der Kammer niedergeschlagen werden, während der Dampf in reinem Zustande durch die Dampfröhre entweicht. Das unreine Wasser kehrt durch die Rüklaufröhre auf den Boden des Kessels zurük.

11) Der zum Beginnen der Arbeit nöthige Dampf läßt sich in weit kürzerer Zeit, als in irgend einer anderen Art von Kessel erzeugen, weil die Verdampfungsoberfläche weit größer und die Quantität des Wassers im Kessel weit geringer ist.

12) Der Bau dieser neuen Art von Kessel ist sehr einfach. Wenn nämlich in die Bodenplatte Löcher von gehöriger Größe geschlagen worden sind, werden weibliche Bindungs- oder Verkuppelungsschrauben in dieselben genietet. Die unteren Hälften der Röhren, welche beiläufig 2 Zoll weit von ihren Enden um den dritten Theil dünner sind, bilden die männlichen Schrauben, welche in die weiblichen Bindungsschrauben passen. Diese männlichen Schrauben müssen eine vollkommen ebene Fläche haben, und so eingeschraubt werden, daß deren Schulter mit dem Boden des Kessels in inniger Berührung steht. Die oberen Hälften werden auf gleiche Weise eingeschraubt; doch ist die Oberfläche dieser Schraube abgerundet, damit sie, wenn sie mit der ebenen Oberfläche der unteren Hälfte in Berührung kommt, ein um so vollkommeneres Gefüge damit bildet. Die obere Hälfte darf lediglich nur die ebene Oberfläche der unteren Röhrenhälfte berühren. Durch den Pfropf, womit die Röhre luftdicht verschlossen werden soll, ist in der Mitte ein Loch von ⅛ Zoll im Durchmesser gebohrt, welches mit leichtflüssigem Metalle ausgefüllt ist. Dieses leztere würde ausgetrieben werden, bevor noch die Röhre nachgäbe: dieser Fall selbst könnte nur dann eintreten, wenn das Wasser aus dem Kessel entweichen sollte.

Der für Dampfkarren bestimmte Kessel (waggon-boiler) gilt als die schwächste Form; der neue Kessel ist jedoch etwas modificirt. Der Boden ist vollkommen flach anstatt concav; auch die Seitenwände sind flach, während der Scheitel einen Halbkreis bildet. Die weiblichen Bindungsschrauben tragen unstreitig sehr viel dazu bei, dem flachen Boden mehr Stärke zu geben. Der Kessel muß aber überdieß noch mit Bindebolzen versehen seyn, welche von dem Scheitel aus senkrecht zwischen den Röhren herabsteigend in den flachen

Boden des Kessels eingelassen sind, und deren Zahl von der Kraft des zu erzeugenden Dampfes abhängt. Ebensolcher Binde- oder Spannungsbolzen bedient man sich auch, um das Ausbauchen der flachen Seitenwände zu verhüten, wenn Dampf von hohem Druke erzeugt wird. Keine der Schraubenmuttern dieser Bolzen ist dem Feuer ausgesezt, so daß in dieser Hinsicht keine Einwendungen gemacht werden können. Man kann diesem Kessel wegen seiner geringeren Größe eine viel größere Stärke geben, als irgend einer anderen Art von Kessel; da jedoch die zweite und dritte Art von Explosion an demselben nicht möglich sind, so kann man den flachen Enden des Kessels durch einige Rippen hinlängliche Stärke geben. Der Kessel kann in der That als vollkommen sicher gelten; denn es kann nur die erste Art von Explosion, welche unschädlich ist, daran Statt finden. Endlich ist die Leichtigkeit, womit Reparaturen daran vorgenommen werden können, auch noch ein Vorzug, welcher nicht übergangen werden darf. Wenn man nämlich immer für einige vorräthige Röhren sorgt, so kann, wenn ja eine der Kesselröhren aus irgend einem Grunde zum Bersten kommt, statt dieser leicht eine neue eingesezt werden.

13) Jedermann, der mit der Benuzung der Anthracitkohle als Brennmaterial bekannt ist, weiß, daß dieselbe, wenn man den Zug gehörig verstärkt, eine Hize von solcher Intensität gibt, daß selbst die besten Ziegel dadurch schnell geschmolzen werden. Aus diesem Grunde konnte dieses Brennmaterial daher auch nur von einigen wenigen sehr sorgfältigen Heizern zur Dampferzeugung benuzt werden. In dem neuen Kessel kann die Hize nicht leicht zu groß werden, und folglich kommt die hier mögliche Heizung mit Anthracit, den man in Wallis in jeder beliebigen Quantität haben kann, unstreitig am wohlfeilsten.

XLVII.

Bericht über die im Jahre 1835 eingelaufenen Arbeiten der Concurrenten um die Preise, welche die Société d'encouragement für die besten Mittel zur Verhütung der Explosionen der Dampfmaschinen und der Dampfkessel ausschrieb. Erstattet von Hrn. Baron Séguier.

Im Auszuge aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. December 1835, S. 559.

Sieben Concurrenten bewarben sich im Laufe des Jahrs 1835 um die zwei Preise von 12,000 Franken, welche die Société d'encouragement seit mehreren Jahren auf Sicherstellung gegen die Ex-

plosionen der Dampfmaschinen und Dampfkessel ausschrieb, so wie um den Preis von 1500 Fr. für eine verbesserte Speisungspumpe. Wenn auch keiner dieser Concurrenten die gestellten Fragen vollkommen zur Lösung führte, so erwarben sich doch einige derselben wesentliche Verdienste um diesen Gegenstand, so daß eine kurze Uebersicht ihrer Arbeiten gewiß angenehm seyn wird.

Der erste Concurrent hat in seiner Abhandlung bloß eine reine Theorie entwikelt; und nachdem er die Ursachen der Explosionen, mit denen er sehr vertraut zu seyn scheint, angedeutet, die Ueberzeugung ausgesprochen, daß sich diesen Unfällen unfehlbar vorbeugen ließe, wenn man das Wasser von dem Dampfe abscheiden würde. Er schlägt zu diesem Behufe vor, die Kessel in zwei Räume abzutheilen, von denen jeder der Einwirkung des Feuers gleichmäßig ausgesezt wäre, und von denen der eine die Flüssigkeit unter dem geringen Druke von zwei Atmosphären, der andere hingegen den Dampf unter einem stärkeren Druke in sich fassen soll. Eine doppeltwirkende Speisungspumpe soll das Wasser, welches sie in dem Wasserbehälter aufsaugt, zuerst in den ersten Raum treiben, um es dann, nachdem es in diesem gehörig erhizt worden ist, aus diesem wieder aufzusaugen und zum Behufe der Verwandlung in Dampf in den zweiten Raum zu schaffen. Der Concurrent glaubt, daß das Wasser in dem zweiten Kessel leicht den zu dieser Formveränderung nöthigen Wärmestoff finden würde, wenn der Boden dieses Kessels mit einer Schichte flüssiger Metallegirung bedekt wäre, und wenn das Wasser vermittelst der Drukpumpe durch diese Schichte hindurch getrieben würde. Beide Räume müßten mit einem Luftmanometer versehen seyn, und der in dem zweiten entstehende Druk könnte immer nur das Resultat einer geringen in Dampf verwandelten Quantität Wasser seyn. Dieser Druk ließe sich in gewissen Schranken halten, wenn man dem Dampfe jedes Mal, so oft er eine zu bedeutende Spannkraft erlangt hat, in einen Verdichter auszuströmen gestattete. Der erste Raum ist der Ansicht des Concurrenten nach gegen jede Explosion gänzlich geschüzt, weil er nur Wasser enthält, welches durch den Druk in flüssigem Zustande erhalten wird, und welches noch nicht so viel Wärmestoff gebunden in sich schließt, als zur plözlichen Umwandlung in Dampf erforderlich ist. Der Concurrent beging nicht nur den Fehler, daß er seinen Apparat nicht praktisch in Ausführung brachte, sondern seine Erfindung ist überdieß nicht ein Mal neu, indem Hr. Perkins schon vor einigen Jahren ein auf ähnlicher Basis begründetes Verdampfungssystem in Vorschlag brachte.

Der zweite Concurrent lieferte einen Ueberblik der Untersuchung, die in den Vereinigten Staaten über die Ursachen der 20 Explosio-

nen, die sich an Hochdrukdampfmaschinen und der 32 Explosionen, welche sich an Maschinen mit niederem Druke ereigneten, angestellt wurde, und nach welcher sich folgende 6 Hauptursachen ergaben: 1) der Form nach fehlerhafter Bau; 2) fehlerhaftes Material; 3) zu lange fortgesezter Gebrauch; 4) Mangel an gehöriger Beaufsichtigung; 5) Ueberladung der Ventile; 6) fehlerhafte Speisung. Der Concurrent beschränkt sich übrigens auf Berechnungen über die Gränzen der Zähigkeit des Metalles, und glaubt den Preis dadurch gewonnen zu haben, daß er sagt, das beste Mittel gegen Explosionen liege darin, einen Kessel zu bauen, der sowohl der Form als der Dike nach den größten Widerstand leistet.

Der dritte Concurrent hält die Explosionen für das Resultat der Erhöhung der Temperatur der Kessel, indem er irriger Weise meint, daß mit der Erhöhung der Temperatur immer auch eine vermehrte Spannung verbunden ist. Er schlägt daher als Abhülfe vor, in gewissen Zeiten kaltes Wasser auf den Kessel fallen zu lassen; und dieß durch einen Mechanismus zu bewirken, der durch den überschüssigen Druk in Bewegung gesezt wird!

Der vierte Concurrent sandte eine sehr gute Abhandlung, in welcher alle Ursachen der Explosionen trefflich abgehandelt sind, und in der gegen jede derselben ein geeignetes Mittel vorgeschlagen wird. Seine Apparate scheinen eben so einfach als sinnreich; allein sie wurden bisher noch nicht an Maschinen von gehöriger Kraft und hinreichend lange Zeit hindurch angewendet, so daß die Bedingungen des Programmes nicht erfüllt sind. Sie sollen auf Verlangen des Erfinders, im Falle ihnen der Preis nicht zuerkannt wird, noch geheim bleiben.

Der fünfte Concurrent lieferte gleichfalls eine gründliche Erörterung der Ursachen der Explosionen und der Unvollkommenheit der meisten der gegenwärtig bekannten Schuzmittel. Er erkannte sehr wohl, daß das einzige Mittel die Aufgabe zu lösen darin bestünde: die Masse der zu verdampfenden Flüssigkeit so viel als möglich zu vertheilen. Er legte einen nach diesem Principe eingerichteten Dampferzeuger vor, über den jedoch nicht abgeurtheilt werden konnte, da er bis jezt nur in der Zeichnung und Beschreibung existirt.

Der sechste Concurrent hat gleichfalls wie der eben vorhergehende das Vertheilungsprincip angenommen; sein Erfindungsgeist war aber zugleich auf das Spiel der Speisungspumpe gerichtet, und er hat seinen Dampferzeuger überdieß auch noch mit einem einfachen Mechanismus, der das Feuer plözlich unterdrükt, wenn das Wasser wider Erwarten bis unter einen gewissen Punkt herabsinken sollte, ausgestattet. Der Verdampfungsapparat besteht aus mehreren langen

Röhren, welche unter gehöriger Neigung neben einander angebracht sind, und die zum Behufe der Speisung an ihrem unteren Ende communiciren. Alle diese Röhren entleeren den in ihnen gebildeten Dampf in einen gemeinschaftlichen Behälter. In einem eigenen Behälter, der außer dem Bereiche des Feuers liegt und nur durch zwei kleine Röhren mit dem Dampferzeuger in Verbindung steht, ist ein Schwimmer enthalten, durch dessen Herabsinken der einfache Mechanismus, der das Feuer im Augenblike der Gefahr auslöscht und der zugleich auch den Dienst der Speisungspumpe regulirt, in Thätigkeit gesezt wird. Dieser Apparat besteht bereits wirklich und leistet beigebrachten Zeugnissen gemäß gute Dienste; es fehlt aber noch an hinlänglicher Erfahrung, um dem Erfinder den Preis zuerkennen zu können.

Der siebente Concurrent sandte zugleich mit einer Abhandlung eine kleine sehr schöne Dampfmaschine, welche sehr merkwürdig zu seyn scheint, und über die ein eigener Bericht erstattet werden soll.

Abgesehen von diesen sieben Concurrenten erhielt die Commission auch noch zwei andere Abhandlungen, von denen die eine nur Mittel in Vorschlag bringt, welche entweder nicht gelingen können oder die wir bereits besser besizen; während die andere von einem gewandten Physiker herrührt und das Resultat zahlreicher Versuche ist, die unter den Augen der Commission selbst angestellt wurden. Der Verfasser beleuchtet in seiner Abhandlung die verschiedenen Ursachen der Explosionen, und schlägt gegen jede derselben ein Mittel vor. Das Wesentlichste hievon ist Folgendes.

Die häufigste Ursache der Explosionen ist ein zu tiefes Sinken des Wasserstandes; um dieser Gefahr zu steuern, empfiehlt der Verf. eine Speisungspumpe, welche mehr als hinreichend ist, um den größten Wasserbedarf des Kessels zu deken. Wenn das Niveau des Wassers durch die Wirkung dieser Pumpe allmählich gestiegen ist, so wird eine metallene Kugel, die sich, damit sie sich nur auf und nieder bewegen kann, in einer weiten durchlöcherten Röhre befindet, emporgehoben. Diese Art von Schwimmer ist an einem kleinen Ventile aufgehängt, welches er, so lange er sich außer Wasser befindet, durch sein Gewicht verschlossen erhält; so wie aber das Wasser, indem es den Schwimmer emporhebt, das Ventil von diesem Gewichte befreit, so läßt das Ventil einen Dampfstrahl in den Stiefel der Speisungspumpe entweichen, wodurch das Spiel dieser lezteren augenbliklich unterbrochen wird. So lange das kleine Ventil, durch welches der Dampf in den Pumpenstiefel gelangt, offen bleibt, bewegt sich der Kolben in demselben auf und nieder, ohne übrigens irgend etwas anderes als eine Compression des Dampfes zu bewirken. Die Ein-

sprizung hört nicht eher auf, als bis das Wasser wieder so weit herabgesunken, daß der Schwimmer abermals vermöge seines Gewichtes auf das Ventil wirken kann. Die geringe in der Pumpe enthaltene Quantität Dampf wird durch die Masse des von der Luft abgekühlten Kolbens bald verdichtet, so daß dann bei jeder Pulsation oder bei jedem Hube wieder ein luftleerer Raum gebildet wird, und daß die Pumpe wieder wie früher durch Aufsaugung arbeitet.

Gut ist ferner dem Verfasser gemäß, wenn man bei dem Baue der Kessel das Wasser in zwei Längenrinnen, in denen sich kleine Löcher befinden, und die über den Feuerzügen angebracht sind, herbeigeleitet wird; damit die Seitenwände des Kessels immer mit Wasser befeuchtet werden, und damit sie selbst dann, wann der Wasserstand im Kessel ganz herabgesunken ist, nicht zu heiß werden können.

Eine häufige Ursache der Explosionen, gegen die es noch kein Schuzmittel gibt, ist die Ansammlung von Bodensaz in den Kesseln. Das Uebel beginnt sich hier dann zu äußern, wenn die Kesselwand, die durch einen schlechten Wärmeleiter von der Flüssigkeit getrennt oder isolirt ist, einen hohen Temperaturgrad erlangen konnte. Wird hier in diesem Falle nämlich der Zusammenhang des Bodensazes durch die Verschiedenheit der Ausdehnung aufgehoben, so entsteht dadurch, daß das Wasser mit dem glühenden Metalle in Berührung kommt, augenbliklich eine solche Dampfentwiklung, daß eine Explosion daraus erfolgt. Diesem großen Uebel hilft der Verfasser mit bestem Erfolge durch folgendes sinnreich ausgedachte Mittel ab.

Er befestigt nämlich senkrecht über jener Stelle, an welcher das Feuer anschlägt (coup de feu) an dem Kessel eine Röhre, die sich oben in einen Sakhahn (robinet à poche) endigt, während sie an dem unteren offenen Ende auf die Bodenwandung des Kessels genietet ist. Diese Röhre communicirt mit dem Kesselboden, durch den sie sezt, nur mittelst seitlicher Oeffnungen, die an ihrem oberen Theile und über dem Niveau des Wassers angebracht sind. Es kann demnach durch die untere Oeffnung nur Dampf allein austreten; diese Oeffnung ist jedoch auf folgende merkwürdige Weise verschlossen. In dem Sake oder in der Tasche des Hahnes befindet sich ein kleiner Kegel aus leichtflüssigem Metalle, den man durch eine halbe Umdrehung des Hahnes in die Röhre fallen lassen kann; hier angelangt wird er durch die Gewalt des Dampfes fortgetrieben, gleichwie die Kugel einer Windbüchse; da er jedoch etwas größer ist als die Mündung, die er zu verschließen hat, so wird er so fest gegen diese angetrieben, daß er sie, wie die Erfahrung lehrt, luftdicht schließt. Der Kegel wird auf diese Weise gleichsam ein Bestandtheil der Kesselwandung, indem er gleichwie diese der Wirkung des Feuers ausgesezt ist, mit

dem Unterschiede jedoch, daß er nur mit Dampf in Berührung steht. Wenn daher die Kesselwandung eine höhere Temperatur erreicht, als der Dampf, was nur dann Statt finden kann, wenn sie ohne von Wasser bespült zu seyn, dem Feuer ausgesezt ist, oder wenn sich zwischen ihr und dem Wasser ein Bodensaz gebildet hat, so wird der Kegel oder der Pfropf schmelzen, und der Dampf sogleich senkrecht von Oben nach Unten durch die Röhre auf das Feuer strömen und dasselbe auslöschen.

Dieses Verfahren gewährt den dreifachen Vortheil, daß es die drohende Gefahr andeutet, daß es derselben abhilft, und daß die Maschine nach deren Beseitigung wieder fortspielen kann, indem man in ein Paar Secunden vermittelst des Hahnes wieder einen neuen Pfropf oder Kegel, der dieselben Dienste verrichtet, eintreiben kann. Die Commission hat den nach dieser Methode angestellten Versuchen beigewohnt, und sich von deren Wirksamkeit in einem solchen Grade überzeugt, daß sie dieselbe für unfehlbar hält. Leider hat sich der Erfinder von dem Concurse ausgeschlossen, indem er sich seine Erfindung durch ein Patent sicherte; um ihm jedoch zu erkennen zu geben, wie sehr die Gesellschaft solche ausgezeichnete Verdienste ehrt und achtet, schlägt die Commission vor, demselben in der Person des bereits vielfach bekannten und verdienten Hrn. Galy-Cazalat die große goldene Medaille von Seite der Gesellschaft zustellen zu lassen.

Nach dem Gutdünken der Commission scheint ein Kessel, der mit den schmelzbaren, die Wirkungen der Sazanhäufungen verhütenden Pfröpfen und mit einem guten Speisungsapparat versehen ist, hinreichende Sicherheit zu gewähren. Allein, wie ist man sicher, daß die Thätigkeit der Speisungspumpen nie unterbrochen und deren Ventile nie in Unordnung gebracht werden? Die Gesellschaft hat, diesen wichtigen Punkt reiflich erwägend, deßhalb auch einen Preis auf eine Speisungspumpe, welche diesen Unfällen nicht unterworfen ist, ausgeschrieben. Wenn nun auch von allen den Pumpen, die verschiedene Concurrenten vorlegten, keine den Bedingungen des Programmes vollkommen entsprach, so scheint diese Aufgabe doch durch einen kürzlich erfundenen Mechanismus, auf welchen die Commission schließlich die Aufmerksamkeit der Gesellschaft lenken zu müssen glaubt, vollkommen gelöst worden zu seyn.

Der Eigenthümer einer großen Anstalt legte der Gesellschaft nämlich die Zeichnung eines hydraulischen Apparates vor, der einen Kessel ohne Anwendung von Kraft so speisen soll, daß das Wasser in demselben fortwährend auf gleicher Höhe erhalten wird. Dieser dem Anscheine nach sehr complicirte, in der That aber sehr einfache Apparat besteht aus einem Behälter oder Recipienten und aus zwei

ähnen mit mehreren Oeffnungen, die mittelst eines Gegengewichtes,
ssen Masse momentan durch einen hydraulischen Hebel emporgehoben
ird, in Thätigkeit gesezt wird. Man erhält keinen ganz unrichtigen
egriff davon, wenn man sich einen Wagebalken denkt, der an dem
ien Ende mit einem Cylinder in Verbindung steht, während er an
m anderen Ende mit einem Gewichte beschwert ist. Der Behälter
nn sich plözlich mit Wasser oder mit Dampf füllen, und sein Ge=
icht kann demnach wechseln und größer oder geringer werden, als
ies des Gegengewichtes; in ersterem Falle neigt sich der Wageba=
n auf Seite des Behälters, im zweiten hingegen auf Seite des
egengewichtes. Die Achsen des Wagebalkens sind die Hähne selbst,
elche in den verschiedenen aus der Bewegung des Wagebalkens her=
rgehenden Stellungen bald mit einem Wasserbehälter, bald mit dem
essel communiciren. Das Wasser tritt in Folge der Stellung der
ündungen der beiden Verbindungsröhren, von denen sich die eine
gen den Boden hin befindet, während die andere an der Stelle,
if der das Wasserniveau erhalten werden muß, fixirt ist, immer
ur zur entsprechenden Zeit in den Kessel. Der Behälter kann sich
ur dann in den Kessel entleeren, wenn das Wasser bis unter die
ündung der zweiten Röhre herabgesunken ist. Sämmtliche Einrich=
ngen an diesem Apparate sind solcher Maßen getroffen, daß er,
bald er leer geworden ist, zum Behufe der Füllung in Schwingung
räth, während er sich nur in dem Maaße entleert, als das Niveau
s Wassers im Kessel sinkt.

Ein Versuch, der mehrere Jahre hindurch im Großen mit einem
lchen Speisungsapparate angestellt worden ist, ist vollkommen ge=
ngen, so daß der Erfinder dieser Vorrichtung allen Bedingungen
s Programmes Genüge geleistet und sich einer Belohnung vollkom=
en würdig gemacht hat. Es handelt sich nur noch darum, ob die
esellschaft den Apparat als eine Speisungspumpe oder als eines
r wirksamsten Schuzmittel gegen die Explosionen betrachtet wissen
ill. Die Commission wird über diese wichtige Frage noch einen
genen Bericht erstatten.

XLVIII.

Verbesserungen an den Locomotivmaschinen oder Dampfwagen, welche zum Theil auch an den gewöhnlichen Wagen und Dampfmaschinen anwendbar sind, und worauf sich Benjamin Hick, Ingenieur von Bolton-le-Moors in der Grafschaft Lancaster, am 8. Oct. 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1836, S. 265.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Erfindungen des Patentträgers bezweken eine eigenthümliche Einrichtung der Dampfcylinder, eine verbesserte Methode die Kraft auf die Treibräder wirken zu lassen, und auch eine Verbesserung an den Rädern selbst. Die beigefügten Zeichnungen zeigen eine diesen Erfindungen gemäß gebaute und für Eisenbahnen bestimmte Locomotivmaschine.

Fig. 1 zeigt einen Seitenaufriß der Maschine und des Wagens. Fig. 2 gibt einen Grundriß oder eine Ansicht im Vogelperspective. Fig. 3 ist ein Längendurchschnitt, zum Theil im Aufrisse gezeichnet. Fig. 4 zeigt einen Grundriß, der gleichfalls zum Theil in Elevation gezeichnet ist. Fig. 5 gibt eine zum Theil im Durchschnitte gezeichnete Endansicht. Fig. 6 ist ein Querdurchschnitt der Maschine durch die Mitte der Treibräder genommen, woraus eine Art des Räderbaues erhellt, während Fig. 7 eine andere Art von Rädern in einem größeren Maaßstabe gezeichnet zeigt. An allen diesen Figuren beziehen sich gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände.

a ist der Kessel, in welchem eine große Anzahl senkrechter und mit Wasser umgebener Röhren b enthalten ist. Die unteren Enden dieser Röhren öffnen sich in den Scheitel der Heizkammer c, welche durch die mit dem Thürchen e verschlossene Oeffnung d mit Brennmaterial gespeist wird. Die Seiten, die Enden und der Scheitel der Heizkammer sind durch einen mit Wasser ausgefüllten Raum von dem äußeren Gehäuse des Kessels getrennt. f sind die Roststangen. g ist ein umgekehrtes Kegelsegment oder eine Art von Kuppel, welche sich in den Scheitel der Heizkammer öffnet, und welche sich von hier aus bis auf eine geringe Entfernung von dem Niveau des Wassers erhebt, so daß auf diese Weise eine große Oberfläche der directen strahlenden Hize ausgesezt und auch verhütet wird, daß die erhizten Gase und der Rauch nicht zu schnell durch die Röhren entweichen. Dieselbe Vorrichtung dient übrigens auch zur Verminderung des Gewichtes des in dem Kessel enthaltenen Wassers.

Die Kammer h nimmt den in dem Kessel erzeugten Dampf auf; ist mit den erhizten Stoffen umgeben, welche aus den oberen eilen der Röhren entweichen, und welche durch den zwischen dem eren Dekel des Kessels und der Heizkammer befindlichen Raum den Schornstein emporsteigen. Die Röhre i leitet den Dampf dem Kessel an die Ventilbüchsen j, von wo er dann nach ein- er und in gehörigen Zwischenräumen durch die Ventile k in die ren Theile der drei Cylinder l übergeht. Nach jedem Hube der lben m entweicht der Dampf durch die Austrittsröhren n, die ihn die gewöhnliche Weise in den Rauchfang leiten. Die Cylinder) an dem oberen Ende geschlossen, während sie an dem unteren de dem Zutritte der atmosphärischen Luft offen stehen; der Dampf kt mithin nur auf die obere Fläche eines jeden der Kolben. Jede Verbindungsstangen o ist mit einem Gefüge an die untere Fläche Kolbens gekuppelt; und die Kolben werden mittelst der kleinen ihnen befestigten Stangen p, die sich frei in den Führern q be- gen, in den gehörigen Stellungen erhalten. Die drei Verbindungs- ngen wirken auf die gekniete Welle, an welche die Zahnräder s, t, verschiedene Durchmesser haben, geschirrt sind. Die in den Zahn- ern befestigten Krummzapfen u und der Kniehebel v sind unter em Winkel von 120° gegen einander gestellt, und dadurch wird der lle r eine sehr gleichmäßige rotirende Bewegung mitgetheilt. Diese hnräder treiben zwei andere Räder w, x, welche so angebracht sind, sie sich frei an der Achse y drehen, an deren Enden zwei der ıfräder des Wagens fest geschirrt sind. Eine Klauenbüchse z iebt sich seitwärts über Schlüssel, welche in die Achse y eingebettet d, und welche verhüten, daß sich die Klauenbüchse ohne die Achse dreht. Die seitliche Bewegung kann der Klauenbüchse mittelst es gabelförmigen Hebels oder auch auf irgend eine andere geeignete eise mitgetheilt werden. Wenn der Wagen mit der größten Ge- windigkeit fortgetrieben werden soll, wie z. B. auf einer horizon- en Eisenbahnlinie, so wird die Klauenbüchse mit den beiden glei- n Rädern s, w zusammen gekuppelt; ist hingegen bei verminderter schwindigkeit eine vermehrte Kraft erforderlich, wie z. B. beim ısteigen der Bahnen, so wird die Klauenbüchse von den gleichen idern losgemacht, und dafür an das an der entgegengesezten Seite ndliche ungleiche Räderpaar t, x geschirrt.

In der Zeichnung ist das kleine Rad t so dargestellt, als wäre n Durchmesser nur halb so groß als jener des größeren Rades x, daß der Wagen bei diesen Größenverhältnissen mit diesen Rädern t der Hälfte der Geschwindigkeit aber mit der doppelten Kraft, lche mit dem gleichen Räderpaare zu erzielen ist, fortgeschafft

den kann. Dieses Größenverhältniß des ungleichen Räderpaares kann übrigens nach Umständen so abgeändert werden, daß dadurch eine größere oder geringere Geschwindigkeit und Kraft erzielt werden kann.

Beim Hinabfahren über schiefe Flächen kann die Klauenbüchse ganz von den Rädern frei gemacht werden, wo sie sich dann in der aus Fig. 4 ersichtlichen Stellung befinden, und der Wagen durch seine eigene Schwere hinabrollen wird, während die Maschinerie mit den Zahnrädern unterdessen im Zustande der Ruhe verbleibt. Eben so erhellt von selbst, daß, wenn sich die Klauenbüchse in lezterer Stellung befindet, die Maschine arbeiten kann, während der Wagen selbst stationär oder unbeweglich bleibt.

Eine ausführliche Beschreibung des Wagengestelles erscheint nicht für nöthig, indem bekanntlich jede eigene Art von Maschine auch einen eigens für sie gebauten Wagen erfordert. Eben so wenig halten wir es für nöthig, den Betrieb der Ventile zu beschreiben. Man ersieht nämlich den Ventilmechanismus aus den einzelnen Figuren deutlich genug, und der Patentträger nimmt weder irgend eine bestimmte Art von Ventil, noch irgend eine bestimmte Methode die Ventile in Bewegung zu sezen, als seine Erfindung in Anspruch.

Die bisherige Beschreibung bezieht sich speciell auf die hier abgebildete Locomotivmaschine, die der Patentträger in ihren einzelnen Theilen auf das Vortheilhafteste zusammengesezt glaubt. Als seine Erfindung hieran erklärt er übrigens nur die Verbindung zweier oder mehrerer, an ihrem unteren Ende offener Cylinder, in denen der Dampf nur auf die oberen Flächen der Kolben drükt, so daß seine Kraft nur in einer Richtung nach Abwärts an die gekniete Achse oder an die Treibräder fortgepflanzt wird. Der Patentträger glaubt, daß hiebei die Adhäsion zwischen den Rädern und den Schienen größer und die dem Wagen mitgetheilte Schwingung oder Vibrirung geringer seyn wird, als wenn die Kraft abwechselnd in der Richtung nach Auf- und Abwärts oder nach Vor- und Rükwärts auf die Räder wirkt. Was die Zahl der anzuwendenden Cylinder betrifft, so bindet er sich hierin nicht an zwei, drei oder eine andere Zahl; doch glaubt er, daß für Dampfwagen und zum allgemeinen Gebrauche drei Cylinder am zwekmäßigsten seyn dürften. Die Kraft der Maschine kann, wenn man es vorzieht, auch direct durch die Verbindungsstangen an eine gekniete, unter den Cylindern befindliche Achse, an der die Treibräder angebracht sind, fortgepflanzt werden, wo dann die Zahnräder wegfallen. Endlich ist klar, daß die hier beschriebene Maschinerie auch auf Dampfmaschinen, die nicht für Dampfwagen bestimmt sind, anwendbar ist.

Der Patentträger geht hierauf zur Beschreibung der Verbesse-

Digitized by Google

rungen über, welche er an den Wagenrädern anbrachte, und die, wie man aus den beiden Durchschnitten Fig. 6 und 7 ersieht, von zweierlei Art sind. A ist die Nabe aus Gußeisen oder einem anderen Metalle; B der aus gewalztem Eisen bestehende Radreifen, welcher durch Scheiben aus Eisenblech C mit der Nabe verbunden ist. Fig. 7 zeigt eine der Methoden, nach welchen diese Räder verfertigt werden können. Die äußeren Flächen der Randstüke D sind in gehöriger Form gegossen; und die inneren Theile E der Felge oder des Reifens sind zur Aufnahme der Scheiben abgedreht. Die Scheiben müssen genau und fest an die Nabe und die Felge passen, und werden zu diesem Behufe in einem metallenen Bloke der Größe und Form nach genau ausgepreßt. Die Scheiben können auch, wenn die Räder zum Tragen schwerer Lasten bestimmt sind, fest in die Ausschnitte der Nabe und der Felge gedrükt werden, oder man kann die Felgen erhizen und sie dann nach der gewöhnlichen Methode über den Scheiben sich zusammenziehen lassen. Die Scheiben werden überdieß durch vier oder mehr Bolzen F je nach der Größe der Räder befestigt; diese Bolzen gehen durch die vorspringenden Ränder der Nabe; eben so sind die Scheiben auch durch einige Bolzen an dem Reife befestigt.

Fig. 6 zeigt eine andere Verfertigungsmethode dieser Räder, woraus man ersehen wird, daß an die Nabe A nur ein einziger vorspringender Rand gegossen ist, dessen äußere Seite parallel zur Aufnahme des getrennten Randstükes G, welches genau ausgebohrt ist, und an welches eine der Scheiben gebolzt wird, abgedreht ist. Dieses Stük G wird, nachdem es mit seiner Scheibe auf die Nabe gelegt worden ist, mit den Spannschrauben H, die durch dasselbe und den vorspringenden Rand D gehen, so angezogen, daß der Umfang der Scheiben sich in inniger Berührung mit der inneren Oberfläche der zu deren Aufnahme abgedrehten Felge befindet. Uebrigens kann das einzelne Stük mit seiner Scheibe auch nach der oben beschriebenen Methode mit Bolzen befestigt werden. Um dasselbe mit der Scheibe an der Nabe zu befestigen, ist auch ein kleiner Zapfen angebracht.

Man wird aus der Zeichnung ersehen, daß die abgebildeten Felgen oder Reifen für Eisenbahnen eingerichtet sind; aber der Patentträger beschränkt sich nicht hierauf allein, sondern hält es für vortheilhaft auch die Räder für Karren, Wagen und Kutschen nach demselben Principe zu bauen. Die Formen, Dimensionen und Materiale der Naben, Scheiben und Felgen, so wie die Verbindungsweise derselben, können je nach dem einzelnen Zweke, zu welchem sie bestimmt sind, und je nach der Abnüzung, der sie ausgesezt sind, verschieden abgeändert werden. Für Räder von sehr großem Durchmesser, für

welche man sich nicht wohl ganze Eisenplatten von gehöriger Größe verschaffen kann, kann man diese Scheiben wohl auch aus mehreren Platten zusammennieten.

XLIX.

Auszüge aus Hrn. Prof. Barlow's zweitem Berichte über die Eisenbahnen.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 652.

Hr. Prof. Barlow wurde seit dem Erscheinen seines ersten Berichtes über die Eisenbahnen[53]) von den Directoren der London-Birmingham-Eisenbahn abermals veranlaßt, die Liverpool-Manchester-Eisenbahn zu untersuchen, in Hinsicht auf die neue Bahn seine Ansichten über das Gewicht der Schienen, die Art der Unterlagen und Befestigungsmittel, die Entfernung und Größe der Tragblöke mitzutheilen, und seine sonstigen Bemerkungen kund zu geben. Er begab sich demnach in Begleitung zweier der Directoren an Ort und Stelle, und widmete sich seinem Geschäfte, wobei ihn die Manchester-Eisenbahn-Compagnie mit aller möglichen Liberalität unterstüzte. Das Resultat dieser Arbeiten legte der gelehrte Professor in seinem zweiten, höchst interessanten Berichte nieder, aus welchem wir folgende Auszüge für unsere Leser entnehmen, um ihnen zu zeigen, in welche Ungewißheiten und Widersprüche Praktiker verfallen, wenn sie die Hülfe der Theorie verschmähen, und wie hoch andererseits die von denselben Praktikern aus beständiger Beobachtung geschöpften Ansichten zu achten sind.

„Wir verwendeten, sagt Hr. B., den ersten Tag auf Untersuchung des Zustandes der Schienen, Pedestals, Blöke, Befestigungsmittel und anderer Details. Ich benuzte diese Gelegenheit, um an Ort und Stelle die Ansichten der an der Bahn verwendeten Ingenieurs, der Contrahenten der Reparaturen, der Arbeiter und anderer über diese verschiedenen Punkte kennen zu lernen. Ich war hiebei erstaunt diese Leute in ihren Meinungen nicht nur getheilt, sondern sie in vielen Fällen in offenbarem Widerspruche befangen zu sehen; es ist dieß um so merkwürdiger, als man hätte glauben sollen, daß eine fünfjährige ununterbrochene Praxis genügt haben dürfte, um manche hergebrachte Irrthümer auszutilgen. Ich bin selbst kein

---

53) Wir haben diesen ersten Bericht des Hrn. Professors seiner Zeit im Polytechnischen Journal Bd. LVII. S. 17 und S. 415 auszugsweise mitgetheilt, und glauben daher auf diesen zweiten nicht minder merkwürdigen gleichfalls aufmerksam machen zu müssen. A. d. R.

Digitized by Google

Praktiker; allein meine Stellung und meine Forschungen hielten mich 30 Jahre hindurch mit zweien der größten und die höchste Mannigfaltigkeit bietenden mechanischen Institute Englands in ununterbrochener Berührung; auch hatte ich während dieser Zeit viele Versuche und Experimente über verschiedene Gegenstände der Mechanik, welche ich später bei der Ausführung im Großen beobachten konnte, zu leiten. Ich bin daher in einem gewissen Grade mit der Theorie eben so vertraut, wie mit dem, was die Praxis erfordert, und welche Gränzen sie vorschreibt; eben so kenne ich auch die Ansichten und Argumente der Praktiker, welche nicht selten in der Aengstlichkeit, mit der sie einen Fehler zu vermeiden suchen, andere gleichzeitig bestehende Fehler, die durch die angewendeten Mittel erhöht oder erzeugt werden, gänzlich übersehen. In keinem Falle zeigte sich mir dieß jedoch so auffallend, wie hier; und nie fand ich über eine so einfache und klare Sache so widersprechende Ansichten. Es ist dieß sehr zu bedauern; denn es erwachsen hieraus nicht nur in dem Sinne der Unternehmer, welche die Capitalien zu liefern haben, viele nachtheilige Zweifel; sondern das Urtheil der Praktiker selbst muß dadurch nothwendig in Mißcredit kommen. Meinungen, die von einer langen Reihe von Erfahrungen abgeleitet sind, sind sehr schäzbar, und überwiegen alle übrigen, wenn sie mit den Thatsachen und mit einander selbst im Einklange stehen; mehr als unnüz sind sie hingegen, wenn sie, wie es z. B. hier der Fall ist, zu ganz entgegengesezten Schlüssen führen. Ich bin weit entfernt durch diese Bemerkungen den Praktikern im Allgemeinen zu nahe treten zu wollen; sondern ich will damit bloß sagen, daß ich mich unmöglich von ihnen leiten lassen konnte. Ich vermied bei der mir gesezten Aufgabe so viel als möglich Argumente, welche auf reiner Hypothese beruhten, und sezte an die Stelle dieser Thatsachen, welche aus wirklichen Versuchen entnommen waren; auch gab ich nie meine Meinung kund, als bis ich meine Resultate analysirt und verglichen hatte."

Die Dimensionen einer Eisenbahnschiene, welche irgend eine bestimmte Last im ruhenden Zustande zu tragen hat, sind vollkommen bekannt und ermittelt; darüber aber, ob diese Dimensionen größer oder kleiner seyn müssen, und zwar um wie viel, wenn sich eine Last über die Schiene bewegt, waren die Ansichten der Praktiker getheilt. Ueberzeugt, daß er diese Ansichten theoretisch nicht mit Erfolg bekämpfen könnte, entschloß sich Hr. Barlow seinen Bericht lediglich auf Versuche zu stüzen, welche glüklicher Weise solcher Art sind, daß sie leicht und für geringe Kosten so oft wiederholt werden können, bis aller Zweifel in deren Resultate geschwunden ist. Ein horizontaler Hebel, dessen Arme sich wie 10 zu 1 zu einander verhielten,

wurde zu diesem Behufe an einer Diele zwischen Gefügen aufgehangen; das kürzere Ende wurde mit der unteren Seite der Schiene in Berührung gebracht, während das längere die Abbiegung oder Deflection um das Zehnfache vergrößert andeutete. Mit dieser Vorrichtung, der man den Namen eines Deflectometers gab, wurden die Wirkungen der darüber laufenden Maschinen und Waggonzüge genau beobachtet; auch wurden mehrere solcher Instrumente zugleich angewendet, um auf solche Weise die durch das Fortrollen einer und derselben Last an verschiedenen Stellen der Schienen und ihrer Unterlagen hervorgebrachten Wirkungen zu ermitteln. Obschon sich manches gegen die Anwendungsweise dieses Instrumentes und folglich auch gegen die Vergleichung der damit erzielten Resultate mit jenen der früheren Versuche Einwendungen machen lassen, so ist doch gewiß, daß dasselbe bereits wichtige Daten lieferte, und für den Eisenbahn-Ingenieur eines der unumgänglich nöthigen Instrumente werden dürfte. Die erste damit angestellte Probe ergab bereits folgende Lehre, welche gewiß nicht verloren gehen wird.

„Unsere ersten Versuche wurden bloß in der Absicht, das Instrument zu erproben, unternommen; allein selbst diese zeigten bereits Mehreres sehr genau an. Wenn z. B. ein Wagenzug über die Schiene lief, so konnten wir deutlich die Wirkung eines jeden Rades auf die Schiene sehen; diese Wirkung belief sich, wenn die Schiene gut gelegt und die Gefüge und Blöke gehörig fest waren, nur auf einen gewissen Grad; so wie hingegen die Schienen uneben waren oder andere Unregelmäßigkeiten darboten, fand gegen die Mitte und gegen das Ende des Wagenzuges eine solche Erschütterung Statt, daß die Schiene mit solcher Gewalt getroffen wurde, daß der Zeiger dadurch beinahe noch ein Mal so hoch emporgeschnellt wurde als früher: zum Beweise, daß die Schiene eine Deflection erlitt, welche beinahe das Doppelte von jener betrug, die sie erlitten haben würde, wenn sie dieselbe Last in ruhendem Zustande getragen hätte."

Zahlreiche und mannigfach modificirte Versuche mit diesem Instrumente zeigten eine geringe Zunahme der Deflection mit der Zunahme der Geschwindigkeit; zugleich schien aber auch diese Zunahme so gering zu seyn, daß deßhalb keine bedeutende Vermehrung der Dike der Schienen erforderlich seyn dürfte. Vergleicht man nämlich diese Beobachtungen mit jenen, welche in Woolwich mit ruhenden Gewichten angestellt worden sind, so wird es, die Benuzung des Deflectometers in Anschlag gebracht, zweifelhaft, ob durch die fortrollende Last wirklich eine größere Deflection erzeugt wurde. Keineswegs war dieß jedoch an den zusammengesezten Längenstäben (compound lengths) der Fall, indem hier die weitere Deflection 40 Pro-

trug. Hr. Barlow gibt nicht an, auf welche Weise sich dieß ver-
iden ließe; allein theilweise schreibt er den Grund davon der Loker-
t oder dem Loseseyn des Pedestals und des Steinblokes zu.

Da es wünschenswerth war zu ermitteln, ob wegen der Deflec-
n, die durch den seitlichen Druk auf die äußere Schiene hervorge-
icht wird, eine Verstärkung der Schienen nothwendig sey, so wurde
diesem Zweke ein Deflectometer von etwas verschiedener Form
gewendet. Das Resultat dieser Versuche war jedoch, daß Schie-
n, die in anderer Beziehung stark genug sind, auch in dieser Hinsicht
) nicht zu schwach zeigen, so daß dieser Gegenstand keine weitere
rüksichtigung verdient.

Sehr augenscheinlich zeigte der Deflectometer, wie nothwendig es
, die Blöke immer einander gegenüber anzubringen. Bis diese und
dere Maßregeln getroffen sind, werden beim Baue der Eisenbahnen
mer stärkere Schienen erforderlich seyn, als sie sonst für den Dienst
: Bahn eigentlich nöthig wären. Hr. Barlow sagt in dieser
nsicht:

„Wegen der Unvollkommenheit dieser Theile (nämlich der Blöke ꝛc.)
rden die Schienen einer Gewalt ausgesezt, die eine doppelt so große
flection erzeugt, als sie eigentlich durch die fragliche Last hervor-
bracht werden sollte. Dieß zeigte sich häufig und offenbar bei vie-
mit den Wagenzügen angestellten Versuchen. In vielen Fällen
gte der Deflectometer beim Darüberrollen der Maschine, die doch
i weitem der schwerste Theil der Last war, nur die gewöhnliche
flection; während in der Mitte oder auch am Ende des Wagen-
ges ein Wagen wegen irgend einer Unregelmäßigkeit den Zeiger nn
nahe das Doppelte emporspringen machte. Es ergab sich hieraus,
ß so lange an den Eisenbahnen keine größere Vollkommenheit zu
eichen ist, den Schienen eine Stärke gegeben werden muß, welche
ppelt so groß ist, als sie der mittleren auf sie wirkenden Gewalt
ch zu seyn brauchte. Ich habe in meinem ersten Berichte 50 Proc.
er dem Doppelten als Zugabe angenommen; nach den gegenwär-
en Versuchen zu schließen ist dieß aber zu viel, indem es scheint,
ß 10 bis 20 Proc. über dem Doppelten genügen: d. h. für eine
aschine von 12 Tonnen ist bei der gegenwärtigen Vertheilung des
ewichtes eine Stärke von 7 Tonnen vollkommen genügend. Bei
ßerer Genauigkeit im Baue, wie man sie gegenwärtig erwarten
nn, dürfte eine geringere Stärke ausreichen; oder, wenn man ja
selbe Stärke beibehalten will, so kann man eine Maschine von 14
s 16 Tonnen mit vollkommener Sicherheit darüber laufen lassen.
us den von mir angestellten und tabellarisirten Beobachtungen wird
an sehen, daß die eine Schiene manchmal von dem einen

um ¼ Zoll niedergedrükt wird, während sich das andere Rad gegenüber auf einem Bloke befindet, und daß unmittelbar darauf der umgekehrte Fall eintritt. Hiedurch nun wird dem Wagen eine schüttelnde Bewegung mitgetheilt, deren Wirkung durch das angewendete kleine Instrument deutlich angedeutet ward. Unstreitig trägt der Mangel an Parallelismus in den Tragblöken große Schuld hieran, so daß ich es daher für einen Schritt vorwärts erklären muß, wenn in den Instructionen darauf bestanden wird, daß die Steinblöke jederzeit einander unmittelbar gegenüber angebracht werden, was bei parallelen Schienen ohne Anstand geschehen kann. Uebrigens sind abgesehen hievon auch noch viele andere Verbesserungen oder Correctionen nöthig."

Ein anderer fraglicher Punkt ist die Länge der Unterlage oder die Traglänge (length of bearing) und die hieraus folgenden Fragen in Hinsicht auf die Durchschnittsdimensionen der Schiene und die Stabilität der Blöke und Pedestals. Der parallelen Schiene den Vorzug gebend und die doppeltköpfige verwerfend, bestimmte Hr. B. durch Versuche, daß der Kopf der Schiene auf dem Durchschnitte einen Flächenraum von nicht weniger als 2¼ Zoll haben soll: d. h. daß er nicht unter 22½ Pfd. per Yard wägen, und daß die ganze Tiefe nicht über 5 Zoll betragen soll. Von diesen Annahmen ausgehend, gibt er dann Berechnungen und Tabellen für Schienen mit Traglängen von 3 Fuß, 3 Fuß 9 Zoll, 4, 5 und 6 Fuß, wobei die Durchschnitte so eingerichtet sind, daß dadurch das Maximum der Stärke erzielt wird. Bei der Discussion der besten Form für die Schienen macht er folgende bemerkenswerthe Aeußerungen.

„Aus den Durchschnitten, welche ich für Schienen mit verschiedenen Traglängen angegeben, geht hervor, daß ich die Breite der unteren Platte (web) auf 1½ oder höchstens auf 1⅔ Zoll beschränkte; und daß ich dieß that, obwohl ich sehr gut weiß, daß durch Ausdehnung der Breite der unteren Platte und Verminderung ihrer Tiefe der Theorie nach die stärkste Schiene erzielt wird. Auf dem Papier ist die doppelt T förmige Schiene stärker, als die tiefe und mit einem minder breiten Rande versehene Schiene; allein ich bin vollkommen überzeugt, daß sich die Sache in der Praxis ganz anders verhält. Die untere Platte kommt auf keine andere Weise als dadurch in Anwendung, daß sie durch die Bewegung der Mittelrippe in eine Art von Spannung versezt wird; und obschon die unmittelbar unter der Mittelrippe liegenden Fasern der unteren Platte durch erstere in Thätigkeit gebracht werden; obschon diese Fasern in den ihnen zunächst liegenden seitlichen Fasern eine ähnliche Thätigkeit erzeugen u. s. f., so geht einem so geschmeidigen Metalle, wie das Schmiedeisen ist, diese

seitliche Wirkung doch bald verloren, so daß die äußersten Fasern der breiten unteren Platte ganz unwirksam werden. Um Hrn. Locke und Andere von der Schwäche der doppelt T förmigen Schiene zu überzeugen, schnitt ich an der unteren Platte einer solchen zu beiden Seiten einen halben Zoll weg, so daß ihre Breite an dem Punkte der größten Gewalt, d. h. in der Mitte des Stabes, auf 1½ anstatt auf 2½ Zoll reducirt wurde. Als ich nun diese zugeschnittene Schiene in die Presse brachte, und die gewöhnliche Gewalt darauf einwirken ließ, zeigte sie eine Stärke, welche größer war, als sie Hr. Locke im mittleren Durchschnitte für die ganzen unbeschnittenen Schienen gefunden hatte. Obschon ich aber zugeben will, daß die Schiene wirklich schwächer geworden war, und daß diese scheinbare Anomalie der Unvollkommenheit der Presse zugeschrieben werden muß; so muß man andererseits doch auch zugeben, daß die Schiene bei diesem Resultate doch nur wenig verloren haben konnte; und daß, wenn man das abgeschnittene Eisen, welches beinahe ⅛ des ganzen Durchschnittes betrug, gehörig anderwärts verwendet hätte, hiedurch unstreitig eine weit stärkere Schiene zu erzielen gewesen wäre."

Bei der Untersuchung der Stabilität der Steinblöke leistete der Deflectometer gleichfalls wieder gute Dienste; denn wenn auch keine große Genauigkeit bei den Versuchen erzielt werden konnte, so ergab sich doch, daß Steinblöke, die 5 Fuß weit von einander entfernt waren, unter dem Druke einer darüber rollenden Last eben so wenig einsanken, wie Steinblöke, deren Entfernung nur 3 Fuß betrug. In Hinsicht auf den Nuzen einer größeren oder geringeren Anzahl von Steinblöken scheint eine große Meinungsverschiedenheit zu herrschen. Hr. B. äußert in dieser Beziehung folgende Ansicht.

„Was die relativen Unterhaltungskosten per Blok betrifft, wenn diese 3 oder 5 Fuß weit von einander entfernt sind, so kam ich zu dem Schlusse, daß bei Dämmen und überhaupt bei weichem Unterboden die Kosten anfangs bei weiter entfernten Unterlagen größer als bei näher gelegten seyn werden; daß sie aber später in beiden Fällen gleich, obwohl in ersterem gewiß nicht geringer werden dürften; und daß, wenn der Boden felsig oder fest ist, die Kosten von Anfang bis zu Ende ziemlich gleich bleiben."

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß die Erdoberfläche, auf der der Steinblok ruht, so lange sie neu ist, fortwährend durch jeden darauf wirkenden Stoß etwas zusammengedrükt wird; und da sich die Zahl dieser Stöße wie die Entfernung von einem Bloke zum anderen verhält, so wird die Erde bei weiten Entfernungen schneller zusammengedrükt werden, als bei kurzen. So wie aber die Erde ein Mal so fest und hart geworden ist, daß sie auch nach den stärksten

Stößen wieder in ihre frühere Form zurükkehrt, so ist es nur mehr von geringer Bedeutung, wie oft sie der Einwirkung der Stöße ausgesezt wird, d. h. ob die Unterlagen mehr oder weniger weit von einander entfernt sind.

Für die Pedestals gibt Hr. B. einer Form, wie sie zur Aufnahme einer einfach Tförmigen Schiene geeignet ist, den Vorzug. Da jedoch die von ihm empfohlene Schiene am Grunde einen hervorragenden Rand hat, so schlägt er vor, da, wo der Blok hinfällt, an der Mittelrippe einen kleinen Vorsprung zu lassen, so daß deren Dike bis zu gleicher Höhe mit der senkrechten Fläche des hervorragenden Randes ausgefüllt ist. Man erhält auf diese Weise eine Schiene, welche die Anwendung glatter Pedestals zuläßt. Aus dieser Einrichtung scheinen sich jedoch in Hinsicht auf den Parallelismus der Steinblöke dieselben Schwierigkeiten, wie bei der Anwendung der fischbauchförmigen Schienen zu ergeben; vielleicht ließen sich diese in beiden Fällen umgehen, wenn man die Trag- oder Unterlagstellen um einen halben Zoll länger machte, als die Pedestals breit sind. Der Grund, aus welchem Einige die fischbauchförmigen Schienen vorziehen: d. h. „weil der schwache Hals ihnen gestattet einem einsinkenden Pedestal zu folgen," ist gewiß ein sonderbares Beispiel des Scharfsinnes einiger Ingenieurs. Die weiteren Bemerkungen, welche übrigens Hr. B. über die beste Form der Pedestals macht, verdienen alle Aufmerksamkeit.

Das den Zusammenfügungen der Schienen gewidmete Capitel beginnt höchst merkwürdig folgender Maßen: „Nach genauer Untersuchung der Gefüge der Schienen an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn glaube ich behaupten zu können, daß unter sechsen von diesen Gefügen nur eines so gut ist, als man es wünschen kann; daß unter sechsen eines so schlecht als möglich ist, und daß die übrigen zwei Drittheile zwischen diesen beiden Extremen hin und her schwanken."

Sollte man glauben, daß diese berühmte Bahn zu so glänzenden Erfolgen führte, während die Hälfte der Kraft auf derselben verloren ging, und während die Kosten der Reparaturen durch schlechte Arbeit beinahe verdoppelt wurden? Was darf man hienach erst erwarten, wenn die Eisenbahnausrüstung durch Untersuchungen wie die gegenwärtigen auf einen solchen Grad von Vollkommenheit gebracht worden ist, wie ihn der gegenwärtige Zustand der Hand- und Maschinenarbeit gestattet und erheischt! Nachdem Hr. B. dringend auf die Nothwendigkeit größerer Genauigkeit aufmerksam gemacht hat, fährt er in seinem Berichte also fort:

„An den kleineren Bomben, welche immer noch bedeutend größer sind als die Oeffnung eines Eisenbahnpedestals, und deren Guß

streitig weit schwieriger ist, gestattet man höchstens eine Abwei-
ung von $^1/_{30}$ Zoll; ich sehe nicht ein, warum man an den Pedestals
) an den Enden der Schienen nicht wenigstens einen gleichen Grad
Genauigkeit erzielen können sollte. Allerdings dürfte diese Ge-
nigkeit anfangs etwas größere Kosten machen; allein erzeugt nicht
durch die Ungenauigkeit bedingte große Abnützung der Schienen
Maschinen weit größere und bleibende Unterhaltungskosten? Ich
überzeugt, daß Jedermann dieß einsehen wird, der mit mir und
Hülfe des Deflectometers die Erschütterungen beobachtete, welche
den Schienen und folglich auch in der Maschine und in den Wa-
erzeugt werden. Alle diese Erschütterungen werden offenbar durch
egelmäßigkeiten hervorgebracht, unter denen der Mangel des Pa-
elismus der Steinblöke und die schlechten Gefüge die vorzüglich-
sind. Einige bei meinen Versuchen gegenwärtige Personen schrie-
dieselben zum Theil flachen, am Umfange der Räder befindlichen
llen zu; wenn jedoch wirklich solche flache Stellen an den Rädern
anden sind, woher rühren diese wohl sonst, als von schlechten
ügen? Um sich hievon zu überzeugen, darf man nur bedenken,
chen Stoß ein Rad erfährt, wenn es, mit einer Last von 3 Ton-
beladen und mit einer Geschwindigkeit von 30 oder 32 engl.
ilen in der Zeitstunde fortrollend, auf das Ende einer Schiene
t, die um $^1/_8$ oder vielleicht gar um $^1/_4$ Zoll über das andere an-
zende Ende emporragt; oder wenn die Gefüge so weit von ein-
r abstehen, daß das Rad mit all der Heftigkeit, welche noth-
dig mit einer solchen Geschwindigkeit verbunden ist, von dem einen
ienenende auf ein anderes fällt. Um beiläufig die Wirkung hie-
zu erfahren, brachten wir unseren Deflectometer an einem solchen
chten oder offenen Gefüge an, um damit die Erschütterung zu
en. Nach geschehener Messung wurde die Schiene so gelegt, daß
Gefüge gehörig schloß, und die Erschütterung neuerdings gemes-
das Resultat war, daß das schlechte oder offene Gefüge eine
volle 50 Proc. größere Erschütterung erzeugte; d. h. daß die
schine einen um die Hälfte größeren Stoß auszuhalten hatte, als
einem gewöhnlichen Gefüge."

Am Schlusse faßt der gelehrte Hr. Professor seinen Bericht in
jendem zusammen:

„1) es ist meiner Ansicht nach wünschenswerth, daß das Ge-
t oder der Durchschnitt der Schienen vergrößert und die Zahl
Tragblöke verhältnißmäßig vermindert werde, und zwar in so
sich dieß mit dem Betrage der Errichtungskosten verträgt.

„2) glaube ich, daß bei Ausgrabungen und in solchen Fällen,
man es mit einer guten festen Unterlage zu thun hat, die gegen-

wärtig gebräuchliche Größe der Steinblöke, wonach auf die Zwischenblöke 4 und auf die Gefügblöke 5 Fuß kommen, während die Tragänge nicht über 5 Fuß beträgt, genügt; daß bei Dämmen hingegen eine verhältnißmäßige Vergrößerung der Steinblöke nöthig seyn dürfte. Uebrigens empfehle ich dieß durch Versuche noch weiter auszumitteln.

„3) bin ich der Ansicht, daß die Unterhaltungskosten in ersterem Falle nach kurzer Zeit mit der verringerten Anzahl der Trageblöke im Verhältnisse stehen, gewiß aber nicht geringer seyn würden.

„4) steht die Schiene mit doppeltem und gleichmäßig hervorragendem Rande sowohl in Hinsicht auf Stärke, als in Hinsicht auf Leichtigkeit der Befestigung der oben beschriebenen nach.

„5) scheint mir Sinclair's Vorschlag die Schiene an ihren Tragepunkten eben (plain) zu machen, in jeder Hinsicht empfehlenswerth.

„6) halte ich die von Stephenson vorgeschlagene Pedestalform und seine Methode die Schienen in den Pedestals zu befestigen, für eben so einfach, als gut und wirksam.

„7) scheint mir, da ich den Praktikern überall, wo es seyn kann, sehr gern nachgebe, die gegenwärtig gebräuchliche Methode die Pedestals mit einem hölzernen Pfloke und eisernen Zapfen an den Steinblöken zu befestigen, sowohl wegen ihrer Einfachheit als Tauglichkeit alle Empfehlung zu verdienen.

„8) endlich bin ich überzeugt, daß keine Veränderung der Form irgend eine wesentliche Verbesserung mit sich bringen kann, so lange man nicht eine größere Gleichförmigkeit in der Gestalt und in den Dimensionen der Schienen und Pedestals erzielt, und so lange man weder auf den Parallelismus der Steinblöke, noch auf die Entfernung der Schienenenden von einander zum Behufe der gehörigen Ausdehnung und Zusammenziehung gehörige Aufmerksamkeit richtet.

Was die wichtigen theoretischen Erörterungen, welche Hr. B. auf seinen Bericht folgen läßt, betrifft, so wollen wir nur zwei von den daraus gezogenen Schlüssen anführen. Es hat sich nämlich gezeigt: „daß die Summe sämmtlicher wandelbarer Widerstände, die durch die Deflection eines Stabes gegen eine sich über ihn bewegende Last geleistet werden, genau die Hälfte jenes Widerstandes beträgt, den die Last beim Hinansteigen einer Fläche von derselben halben Länge, deren Höhe der Centraldeflection desselben Stabes gleichkommt, erfährt." Ferner scheint es, daß die wegen der Deflection der Schienen oder Stäbe erforderliche Zunahme der Kraft beinahe mit der Entfernung der Steinblöke im Verhältnisse steht: eine Thatsache, die bei Bestimmung der Länge der Tragstellen gewiß in Betracht gezogen werden muß.

L.

Ueber eine Verbesserung an den Ruderrädern für Dampfboote. Von Hrn. Joshua Field.

Aus dem London Journal of Arts. December 1835, S. 240.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Bei dem großen Interesse, welches alle Verbesserungen an den Ruderrädern erregen, erlaube auch ich mir eine von mir ausgedachte Einrichtung der Schaufeln, wodurch vielen der Nachtheile der gewöhnlichen Ruderräder abgeholfen werden soll, dem allgemeinen Urtheile zu unterlegen. Meine Erfindung dürfte um so mehr Aufmerksamkeit verdienen, als bei derselben keine Mechanismen und keine beweglichen Theile in Anwendung gebracht sind; sondern als vielmehr das Ganze wie an den gewöhnlichen Ruderrädern unbeweglich und solid ist.

Das Princip ergibt sich aus Folgendem: Jede Schaufel ist in mehrere Theile oder schmälere Schaufeln getheilt, welche in solche cycloidale Curven gebracht sind, daß sie sämmtlich unmittelbar nach einander an einer und derselben Stelle in das Wasser eintreten. Es wird auf diese Weise die Erschütterung verhütet, die beim Eintreten der gewöhnlichen Schaufel in das Wasser erfolgt, und die den Reisenden eben so unangenehm, als dem Fahrzeuge schädlich, und der Kraft nachtheilig ist. Da die wirkende Fläche einer jeden Schaufel radienartig gebaut ist, so treibt sie, während sie auf die gewöhnliche Weise unter dem Mittelpunkte durchgeht; und wenn sie auftaucht, so entweicht das Wasser von jeder einzelnen schmalen Schaufel, ohne daß es emporgehoben werden kann. Die Zeichnungen werden dieß deutlicher machen.

Fig. 24 gibt eine Zeichnung eines Modelles, welches im Mai 1833 den Lords der Admiralität vorgestellt wurde.

Fig. 25 zeigt ein Rad, welches im Jahre 1833 einige Zeit über an einem Fährboote auf der Themse arbeitete.

Fig. 26 ist eine Abbildung eines Modelles, womit ich im April und Mai 1335 mit einem zur Ermittelung der Triebkraft und sonstigen Eigenschaften verschiedener Ruderräder bestimmten Apparate Versuche anstellte.[54])

54) Die Redaction des London Journal bemerkt zu dem Aufsaze des Hrn. Field, daß sie in der Gallery of Practical Science kürzlich von Hrn. Galloway ein ähnliches Ruderrad ausgestellt sah; daß sie jedoch über die Identität nicht zu entscheiden wage, indem das Galloway'sche Ruderrad vor Mitte Februar 1836 nicht bekannt werden dürfte, obschon das Patent darauf bereits am 18. August 1835 ertheilt wurde. A. d. R.

LI.

Verbesserungen an den Lampen, in Folge deren man in denselben Substanzen, die bisher noch nicht in solchen Apparaten gebrannt wurden, verbrennen kann, und worauf sich Joshua Taylor Beale, Ingenieur von Church-Street, White-Chapel in der Grafschaft Middlesex, am 4. Januar 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Januar 1836, S. 299.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Erfindung, sagt der Patentträger, beruht 1) auf einer Lampe ohne Docht oder gläsernem Rauchfange, auf der Benuzung eines Brennmateriales, welches aus Berg-Naphtha, oder aus irgend einer der Flüssigkeiten besteht, die man bei der Destillation oder Rectification des Steinkohlen- oder vegetabilischen Theeres, des thierischen Oehles, des Terpenthines, Colophoniums, Kautschuks oder anderer brennbarer, öhliger oder harziger Substanzen erhält; und auf der weiter unten zu beschreibenden Anwendung von comprimirter Luft an dieser Lampe. Sie besteht 2) in einer Lampe ohne Docht und in der Anwendung modificirter wesentlicher Oehle, wie z. B. von Steinkohlen-Naphtha besserer Art, welche mit beiläufig zwei Theilen starken Alkohols von 60 Proc. Ueberprobe, oder mit zwei Theilen sogenannten brenzelig essig- oder brenzelig holzsauren Geistes, den ich von größter Stärke benuze, vermenge; oder auch von wesentlichem Kautschuköhle von bester Art, welches ohne Alkohol oder einen der oben genannten Geister angewendet werden kann; eben so besteht sie in der weiter unten zu beschreibenden Anwendung von Hize. 3) endlich bezwekt sie eine Lampe ohne Docht, die Benuzung von Kohlentheer-Naphtha, Terpenthingeist, Holztheergeist und anderen ähnlichen Substanzen als Brennmaterial in diesen Lampen, so wie auch die weiter unten zu beschreibende Anwendung von comprimirter Luft und Hize.

Was die Lampe Nr. 1 und die Anwendung der Flüssigkeiten, die in derselben verbrannt werden sollen, so wie auch jene der comprimirten Luft betrifft, so wird die Flüssigkeit in ein nach dem Principe der Argand'schen Lampe gebautes Gefäß gegossen, von dessen Boden aus eine Speisungsröhre durch eine darauf geschraubte Bodenplatte mit einem kreisrunden Loche communicirt, so daß man zum Behufe der Regulirung der Flamme die Röhre durch Umdrehung derselben steigen machen oder senken kann, um dadurch die Entfernung des Kegels von der Oberfläche der Flüssigkeit in der

Schale zu bestimmen. An dieser Speisungsröhre befindet sich nämlich eine Schale, in welche die Flüssigkeit gelangt, und in der sie auf gleicher Höhe mit jener in dem Behälter und etwas weniges unter dem oberen Rande der Schale steht. Ueber dieser Schale ist ein Kegel angebracht, der von einem Kuppelgewölbe getragen wird, welches selbst wieder auf der Bodenplatte ruht, durch die die Communicationsröhre geht. Unterhalb befestigt und zum Theil von einem gewöhnlichen Gesimse getragen, befindet sich eine Luftröhre, die mit einem Apparate, welcher die Luft liefert, in Verbindung steht. Diese Luftröhre soll beiläufig $\frac{1}{16}$ Zoll im Lichten haben, und deren Größe soll mit der Größe der Lampe wechseln. Sie steigt durch die Speisungsröhre und durch die Schale, in der sich die Flüssigkeit befindet, empor. Luft von gehöriger Dichtheit kann durch eine einfach oder doppelt wirkende Luftpumpe oder durch irgend eine andere der bekannten Vorrichtungen geliefert werden; und damit der Lampe immer ein gleicher stätiger Luftstrom zugeführt wird, kann die Luft in ein Gefäß gepumpt oder getrieben werden, welches einem gewöhnlichen Gasometer ähnlich ist, oder auch in einen Behälter, der zur Regulirung des Drukes mit einem Sicherheitsventile ausgestattet ist. Der Luftstrom wird auf diese Weise durch die Röhre in die Schale getrieben, und die in ihr befindliche Flüssigkeit wird dadurch, daß man einen hinreichenden Grad von Hize auf dieselbe wirken läßt, entzündet, wo dann der daraus entwikelte Dampf so lange mit Glanz fortbrennen wird, bis keine Flüssigkeit mehr vorhanden ist, oder bis der Luftstrom unterbrochen wird.

Ist das in der Schale enthaltene Oehl von etwas grober Natur, so läßt sich dessen Entzündung dadurch erleichtern, daß man eine geringe Quantität irgend eines sehr flüchtigen Oehles, wie z. B. Steinkohlentheer-Naphtha von bester Art, oben darauf gießt. — Der in dem Gasometer oder Behälter erforderliche Grad von Druk beträgt je nach der Weite der Hauptröhre einen, zwei oder drei Zoll Quekfilber. Am Grunde der Röhre, da wo dieselbe aufzusteigen beginnt, befindet sich ein Schraubenbolzen mit einem feinen Schraubengewinde, welches als Hahn wirkt, und womit der Luftzufluß vermehrt oder vermindert und das Licht folglich erhöht oder geschwächt werden kann.

An der Lampe Nr. 2 wird die Flüssigkeit in ein Gefäß gegossen, womit ein gewöhnlicher Gasbrenner mit einem Ventile an der Basis, mit einem Kegel und einem Glase in Verbindung steht, und an welchem weiter nur noch ein Griff angebracht ist, womit man den Brenner vom Gefäße ab- und anschrauben kann. Diese Lampe muß erhizt werden, und diese Hize kann durch eine kleine, unter den Behälter gesezte Lampe, oder dadurch, daß man den Behälter mit

einem Dampfgehäuse umgibt, oder daß man heiße Luft um ihn circuliren läßt, erzeugt werden. Ich gebe jedoch dem kleinen Lämpchen als der am leichtesten zu handhabenden Vorrichtung den Vorzug. Ist die in dem Behälter befindliche Flüssigkeit dadurch zum Sieden gebracht, so entwikelt sich daraus Dampf, der wie ein gewöhnliches Gaslicht entzündet werden kann. Die Quantität dieses Dampfes hängt von der Regulirung der auf den Behälter wirkenden Hize ab; ist die Flüssigkeit ein Mal zum Sieden gebracht, so reicht eine verhältnißmäßig sehr kleine Flamme hin. Die Lampe ist mit einem doppelten äußeren Gehäuse umgeben, bedarf aber sonst keiner weiteren äußeren Vorrichtungen. Wenn der Behälter gefüllt werden soll, muß der Brenner mit dem Griffe abgeschraubt und ein kleiner Trichter eingesezt werden.

Was von der Lampe Nr. 2 gesagt worden ist, gilt auch von der Lampe Nr. 3; nur befinden sich an dieser außerdem noch folgende Theile. Es läuft nämlich durch eine Stopfbüchse eine Röhre, welche dadurch, daß sie mit einer biegsamen Röhre von irgend entsprechender Art in Verbindung steht, zum Steigen oder Fallen gebracht werden kann. Diese Röhre wird durch eine der oben erwähnten Vorrichtungen mit Luft von gehöriger Dichtheit versehen. Um die Säule der Flüssigkeit zu überwältigen, lasse ich die Luft durch die Flüssigkeit strömen, weil dadurch die Verdampfung begünstigt, eine stärkere Flamme erzeugt, und die Bildung von Ruß verhindert wird. Es muß Vorsorge getroffen werden, daß die Hize, welche man einwirken läßt, mit dem Behälter im Verhältnisse steht. Die Röhre muß so verfertigt seyn, daß sie verschiedenen Oehlen von verschiedenem Grade der Flüchtigkeit entspricht. Ist das Oehl nämlich gröber und diker, so läßt man die Röhre bis zu dem unteren Theile der Flüssigkeit hinabsteigen, um dadurch die Verdampfung zu begünstigen. Ist die Flüssigkeit, welche verbrannt werden soll, hingegen von besserer Art, so braucht man einen weit geringeren Hizgrad auf deren Behälter wirken zu lassen. So ist z. B. bei der Anwendung von Steinkohlen-Naphtha nur eine Temperatur von beiläufig 120° F. (39° R.) nöthig.

Zu noch größerer Verständigung dienen die auf Taf. V. gegebenen Zeichnungen.

Fig. 14 zeigt nämlich die Lampe Nr. 1 im Durchschnitte. a ist der Behälter, welcher durch die Röhre f die Flüssigkeit liefert, so daß sie in der Schale c auf der durch Punkte angedeuteten Höhe steht. b, b ist die Bodenplatte der Kuppel, in deren Mitte ein Loch mit einem Schraubengewinde geschnitten ist, und welche sich um die an der Außenseite der Speisungsröhre f befindliche Schraube dreht.

c die Kuppel, die die Schale umgibt und von der Bodenplatte b getragen wird. d der von der Kuppel getragene Kegel. e die Schale, welche vollkommen eben gestellt seyn muß. f die Speisungsröhre. g,g die Luftröhre von beiläufig 1/16 Zoll im Durchmesser. h das Tragbrett. i die Art von Hahn, womit der Luftzufluß regulirt wird. Man kann auch eine Röhre anbringen, welche verhütet, daß die Schale überläuft, im Falle der Zufluß zu groß ist, und eine Röhre, die die übergelaufene Flüssigkeit in den Behälter zurükführt.

Fig. 15 gibt einen Durchschnitt der Lampe Nr. 2. a ist ein gewöhnlicher Gasbrenner mit einem Kegel und einem gläsernen Rauchfange; b das Ventil, womit der Dampfzufluß gleichmäßig erhalten wird; c das Gefäß, worin sich die Flüssigkeit befindet; d eine kleine Lampe zum Erhizen der Flüssigkeit; e,e ein doppeltes Gehäuse, dessen Zwischenraum mit einem schlechten Wärmeleiter, wie z. B. mit atmosphärischer Luft, erfüllt ist. f eine kleine um die Basis des Brenners laufende Schale, in der etwas Weingeist abgebrannt wird, wenn man die Lampe anzünden will. g,g kleine Röhren, durch welche der Dampf aus der Lampe entweichen kann. h ein Dämpfer, der sich unter jedem Winkel mit der Spindel drehen läßt, und wodurch die Einwirkung der Wärme auf den Behälter c modificirt wird. i,i,i Luftlöcher zum Behufe der Circulation der Luft. k,k ein umgekehrter Trichter, der das Entweichen des kohlensauren Gases erleichtert.

Fig. 16 ist ein Durchschnitt der Lampe Nr. 3, welche ganz genau mit der Lampe Nr. 2 übereinstimmt, mit der Ausnahme jedoch, daß hier an jenem Apparate, der die Luft zuführt, die Röhre l,l angebracht ist, welche durch die Stopfbüchse m geht. n ist ein Hahn, der zur Regulirung des Zuflusses der Luft dient.

LII.

Verbesserungen an den Walzendrukmaschinen zum Druken von Papier, Calico und anderen Stoffen, worauf sich John Buchanan, Mühlenbauer von Ramsbottom in der Grafschaft Lancaster, am 13. Mai 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Februar 1836, S. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Meine Verbesserungen und Erfindungen an den Maschinen, deren man sich bedient, um Calico, Papier und andere Stoffe mittelst Walzen zu bedruken, bestehen in einer neuen Einrichtung gewisser

Theile der gewöhnlichen Drukmaschine, und in der Ausstattung die mit einigen neuen Vorrichtungen, wodurch ich im Stande bin, C licos und andere Zeuge zu druken, ohne daß man dabei des endl Wollentuches oder Druktuches, welches bei den gewöhnlichen Ma nen unumgänglich nothwendig ist, bedürfte. Folgende Beschrei mit den ihr beigegebenen Zeichnungen, an denen sich gleiche B staben auch auf gleiche Gegenstände beziehen, obgleich die einz Figuren in verschiedenen Maaßstäben gezeichnet sind, werden Ganze anschaulich und deutlich machen.

Fig. 17 zeigt eine Walzendrukmaschine für zwei Farben, m die von mir gemachten Erfindungen angebracht sind, von der Fr während man dieselbe in Fig. 18 von der Seite ersieht.

Fig. 19 gibt eine Seitenansicht eines Theiles dieser Ma Fig. 20 hingegen zeigt eine ähnliche Maschine, die zum Grun dient, gleichfalls von der Seite, wovon später die Rede seyn

In Fig. 17 und 18 ist A die Pressionswalze, um die das loseDruktuch auf dieselbe Weise wie an den gewöhnlichen D maschinen läuft. B, B sind die kupfernen gravirten Walzen. Theile der Maschine, die dazu dienen, der Rakel oder dem St messer die Traversirbewegung zu ertheilen, so wie auch das T räderwerk, sind so wie an den gewöhnlichen Maschinen gebaut, hier nur deßwegen dargestellt, damit um so deutlicher erhelle, die von mir vorgenommenen Verbesserungen angebracht sind. sieht hier aus diesen Zeichnungen, daß kein endloses Druktuch handen ist, und daß der Zeug C während des Drukprocesses an die Pressionswalze läuft, wobei er üblicher Weise über und den Stäben a, a, a, a weggeht, damit er solcher Maßen stets ausbreitet erhalten und so gespannt wird, daß er auf der Pressionswalze A den gravirten Walzen B, B zum Behufe des Drukes eine entsprechende Oberfläche darbietet.

In Fig. 18 deuten die Pfeile c, c, c die Richtung an, in cher der Calico während des Drukprocesses durch die Maschine Die Pfeile b, b, b hingegen bezeichnen den Lauf eines Stükes Calicos, welches in einigen Fällen, nämlich dann, wann das M sehr schwer ist oder eine größere Farbenmenge auf die Zeuge wird, erforderlich ist: dieser graue Calico läuft in derselben Ri wie das gewöhnliche Druktuch, d. h. zwischen dem zu druk Zeuge C und der Pressionswalze A. Beim Druke leichter od cher Muster, die nur wenig Farbe erhalten, braucht dieser grau nicht getroknet zu werden; beim Druke schwerer Muster hin bei denen dieses Troknen erforderlich ist, bediene ich mich der Fig. 23 ersichtlichen Vorrichtung. An dieser ist W ein kleiner

linder aus Zinn, der sich frei über einer halbkreisförmigen Dampfkammer dreht, und der den Zeug troknet, bevor derselbe an die Walze x gelangt.

Der bedrukte Zeug läuft, nachdem er die Drukwalzen verlassen, in der Richtung, welche in Fig. 17 durch den Pfeil c angedeutet ist; anstatt jedoch zum Behufe des Troknens über Dampfkammern oder durch eine Trokenstube zu laufen, wie dieß gewöhnlich der Fall ist, steigt er hier durch eine in dem Boden des oberen Stokwerkes befindliche Oeffnung an den kreisenden, in Fig. 19 mit D bezeichneten Dampfcylinder empor. Die Stellung dieses Cylinders in Bezug auf die Drukmaschine erhellt aus Fig. 17 und 18. Die Achse dieses kreisenden Dampfcylinders ist an beiden Enden hohl und mit einem vorspringenden Rande d versehen, welcher eine kegelförmig zulaufende, in die Mündung eingesenkte Röhre umgibt, die man in Fig. 20 im Durchschnitte ersieht. Es entsteht hiedurch an beiden Enden der Achse oder Welle ein dampfdichtes Gefüge, ohne daß jedoch die Umdrehungen des Cylinders dadurch beeinträchtigt werden. Von dem vorderen Ende der Achse oder Welle des Cylinders, bei welchem der Dampf aus der Speisungsröhre e, e eintritt, wird der Dampf durch die Röhre E' in den hohlen Umfang des Cylinders D geleitet, um dann, nachdem er in diesem circulirt und nachdem er seinen Wärmestoff an den Cylinder abgegeben, durch die Röhre E an das entgegengesezte Ende der hohlen Achse oder Welle zurükzukehren, und hier zugleich mit dem durch Verdichtung entstandenen Wasser durch die Austrittsröhre F zu entweichen. Auf diese Weise wird der Cylinder D mit Dampf geheizt, wobei die Temperatur mittelst des Hahnes f, Fig. 19, der die Quantität des Dampfes, welcher durch den Cylinder strömt, regulirt, auf jeden beliebigen Grad gestellt werden kann.

Die Richtung, in welcher der Zeug C über diesen Cylinder läuft, ist durch kleine Pfeile angedeutet, und durch Verfolgung dieses Laufes wird man finden, daß der Zeug, nachdem er um den ganzen Umfang des Cylinders D gegangen ist, mittelst der Leitwalzen g, g, g, g wieder unter den Cylinder zurükkehrt, um dann senkrecht emporsteigend und über den Cylinder vorwärts gelangend an den Schaukelapparat zu laufen, und von diesem auf den Boden bei G zusammengefaltet zu werden. Es ist hiebei zu bemerken, daß die Geschwindigkeit der Oberfläche des Cylinders D dieselbe oder nur um etwas weniges größer seyn soll, als die Geschwindigkeit der Drukwalze, und daß diese Geschwindigkeit von irgend einer geeigneten Bewegung der unterhalb befindlichen Drukmaschine gewonnen werden kann. Ich bewerkstellige diese Bewegung hier in diesem Falle durch

ein Laufband h, welches über die umgekehrten Kegel H, H' gezogen ist. Der erstere dieser Kegel kann nämlich mit Hülfe eines Stirnrades und einer Klauenbüchse, die mittelst des Hebels I nach Belieben in oder außer Verbindung gesezt werden können, von der Drukmaschine her in Bewegung gesezt werden. Auch läßt sich die Stellung des Laufbandes h so verändern, daß die Geschwindigkeit der Umdrehungen des Cylinders D dadurch entsprechend abgewechselt wird.

Der Schaukel- oder Vibrirapparat, welcher den bedrukten Zeug zulezt auf den Boden bei G zusammengefaltet niederlegt, erhält seine Bewegung durch das Laufband i, Fig. 19, indem dieses über eine Rolle K, die an der Welle, an der sich der Kegel H' befindet, angebracht ist, und über eine zweite ähnliche Rolle läuft, welche sich an der kleinen, das Stirnrad k führenden Welle befindet. Dieses Stirnrad k greift in ein kleines Getrieb l, welches an einer Welle aufgezogen ist, die mit jener, an der sich das Stirnrad k befindet, parallel läuft. An das entgegengesezte Ende dieser lezteren Welle ist ein kleiner Arm oder Kniehebel n geschirrt, dessen äußerstes Ende von dem horizontalen Hebel L erfaßt wird. Lezterer bewegt sich frei um seine stationären Stüzpunkte oder Zapfen m, so daß folglich jede solche Umdrehung des Getriebes l und des Armes n nothwendig das Getrieb l mit dem Wagen, von dem es getragen wird, und zugleich mit dem senkrechten Hebel M in der Richtung, welche in Fig. 19 durch punktirte Linien angedeutet ist, rük- und vorwärts bewegt.

Auf diese Weise wird ein Stük gedrukter Zeug, welches von der Walzendrukmaschine herauf gelangt, durch die Berührung, in die es mit dem kreisenden Dampfcylinder D geräth, getroknet, und bei G zusammengefaltet niedergelegt, während das Stük grauen Calicos, wenn man dessen bedarf, zu gleicher Zeit in der Richtung der Pfeile b, b, b auf die Walze a, Fig. 18, vorwärts geführt wird. Sobald der graue Calico jedoch durch die bei Fig. 23 beschriebene Vorrichtung getroknet worden ist, wird die Rolle x in dem Falzen, oder in dem Fenster, welches dieselbe führte, emporgehoben und in die bei x^2 ersichtliche Stellung vorwärts geschafft, während an die frühere Stelle eine frische Walze x gebracht wird. Die Walze x wird durch die Bewegung einer anderen Walze, auf der sie aufliegt, in Bewegung gesezt; und leztere erhält ihre Bewegung durch das Laufband o, welches um die beiden Rollen O' und O^2, Fig. 18, läuft. Die erstere dieser beiden Rollen befindet sich an derselben Welle, die die Walze oder den Cylinder P führt, und über diesen Cylinder läuft der graue Calico, bevor er über die Pressionswalze oder den eisernen Cylinder der Drukmaschine A geht. Die Bewe-

gung des grauen Baumwollzeuges sezt auch den Aufnahmcylinder x in Thätigkeit; doch kann man bei gewöhnlichen Mustern oder beim Druke solcher Zeuge, welche mehr Stärke und Festigkeit besizen, als der Musselin, den grauen Zeug auch ganz weglassen. Ich halte es nämlich in solchen Fällen für hinreichend den zu bedrukenden Zeug bloß in Falten auf die Tafel zu legen, welche man in Fig. 22 bei Q sieht, und zwar ohne daß man sich die Mühe gibt, ihn vorher auf eine Walze aufzurollen. Diese Verbesserung ist besonders dann von großer Wichtigkeit, wenn die Zeuge, nachdem sie aus der Walzendrukmaschine gekommen sind, auch noch mit hölzernen Formen bedrukt werden sollen. Ich fand es unter diesen Umständen nur für nöthig unter jeder Sahlleiste des Zeuges eine Art von Band anzubringen, um dadurch zu verhüten, daß keine Farbe über die Sahlleisten hinaus auf die Pressionswalze fließen kann.

Diese leztere Einrichtung wird hinreichend aus Fig. 21 erhellen, wo man die Drukmaschine von Hinten abgebildet sieht. r, r sind die Bandrollen, und r', r' kleine Rollen, über welche diese Bänder laufen, bevor sie an den eisernen Cylinder A gelangen. Diese Rollen r', r' schieben sich frei an der Welle R, so daß, obschon die Entfernung der Bandrollen r, r schon im Voraus der gewöhnlichen Breite der Zeuge angepaßt ist, der Arbeiter, welcher sich am Rüken der Maschine befindet, doch bei jeder auch noch so kleinen Abweichung der Zeuge von dieser Breite dadurch nachhelfen kann, daß er die Rollen r', r' je nach Umständen entweder näher an einander bringt, oder weiter von einander entfernt.

Bei der Anwendung meiner Erfindung auf das sogenannte Grundiren oder Klozen mittelst zweier Cylinder bediene ich mich dikerer Cylinder, als man sie zum Walzendruk gewöhnlich hat. Außerdem bringe ich aber dann an dem unteren Theile des Umfanges des Trokencylinders, wie man in Fig. 22 bei T, T sieht, ein äußeres Dampfgehäuse an: und zwar so, daß zwischen diesem Gehäuse und dem Cylinder ein Raum von beiläufig einem Zoll bleibt. Durch diese Vermehrung der einwirkenden Wärme bin ich im Stande grundirte Zeuge von jedwelcher Art zu troknen.

Nach Vorausschikung dieser Beschreibung meiner verbesserten Walzendrukmaschine und der zum Grundiren dienenden Vorrichtung will ich nun zeigen, wie ich das gewöhnlich gebräuchliche endlose Druktuch entbehren kann, und welche andere Vortheile sich noch aus meinen Verbesserungen ergeben. Alle Druker und Sachverständigen wissen, daß von der Textur oder der Feinheit des endlosen wollenen Tuches, dessen man sich bei den Walzendrukmaschinen gewöhnlich als Druktuch bedient, großen Theils die Schärfe und Reinheit des er-

zeugten Musters abhängt: so zwar, daß das Muster um so gleichförmiger ausfällt, je feiner und gleichförmiger die Oberfläche des Druktuches ist. Eine meiner Erfindungen besteht nun darin, daß ich der eisernen Pressionswalze A einen weit dünneren und feineren Umschlag aus Wollenzeug oder einem anderen elastischen Stoffe gebe, als dieß bei den gewöhnlichen Drukmaschinen zu geschehen pflegt, und daß ich die Enden dieses Umschlages sorgfältig so zuschneide, daß sie nur um wenig über die Durchschnittsbreite der zu bedrukenden Zeuge hinausragen. Dadurch, daß ich den Umschlag nun eben so oder beinahe eben so breit mache als den Zeug, muß nothwendig viel von jener Farbe erspart werden, die bisher auf dem Druktuche verloren ging. Dadurch, daß ich für eine minder elastische und feinere Oberfläche sorge, wird der Druk, der zur Erzeugung irgend eines bestimmten Musters erforderlich ist, bedeutend vermindert; und in Folge der Verminderung dieses Drukes werden die Doken weniger der Gefahr ausgesezt seyn sich zu erhizen, so wie überhaupt die auf die Maschine ausgeübte Gewalt geringer seyn wird. Weitere Vortheile, welche aus meiner Erfindung erwachsen, sind Ersparniß an Raum und Beseitigung der Kosten und Gefahren einer Trokenstube. Denn bedient man sich auch der gewöhnlichen Dampfkästen, so ist doch der Verbrauch und Verlust an Dampf und die zum Betriebe der Maschine erforderliche Kraft um Vieles vermindert, indem das Druktuch mit den gegenwärtig dazu gehörigen Anhängseln weit mehr Kraft aufzehrt, als der zum Druke bestimmte Zeug. Zugleich fallen die Muster selbst bei einem nur halb so starken Druke um Vieles besser aus; eben so ist der Verbrauch an Farbe um Vieles geringer, da die Speisungswalze nichts davon mit sich nimmt, und da nichts davon auf dem Druktuche verloren geht; auch der Verbrauch der Maschine an Oehl ist geringer, und in der Trokenstube, wo bisher viel Oehl verbraucht wurde, fällt dasselbe nun ganz weg. Abgesehen von diesen Vortheilen finde ich aber noch, daß mehrere Farben beim Troknen in der plözlich wirkenden Dampfhize weit schöner ausfallen, und daß die Ersparniß an Dampf so groß ist, daß ich den Cylinder D in manchen Fällen, wenn er ein Mal erhizt worden ist, mehrere Stunden lang laufen lassen kann, ohne daß er irgend eines neuen Dampfzuflusses bedürfte. Endlich kann ich durch Wegnahme des Druktuches an einer und derselben Pressionswalze mehrere Drukwalzen anbringen, was bekanntlich von großem Vortheile ist.

Alle die einzelnen Theile der Maschine können sowohl dem Baue als dem Materiale nach je nach der Natur der zu bedrukenden Zeuge mannigfach modificirt werden, wie dieß allen Sachverständigen bekannt ist. Ich erkläre daher auch keinen der einzelnen

eits bekannten Theile der Maschinerie als meine Erfindung; son-
n gründe meine Ansprüche auf die Anwendung eines kreisenden
ckencylinders an einer Walzendruk- oder Grundirmaschine; auf
genauere Anordnung des Umschlages der Pressionswalze und auf
Vorrichtungen zur Regulirung des Laufes der Bänder r, r, wo-
ch ich im Stande bin das gewöhnliche Druktuch zu entfernen.
f diese Entfernung des Druktuches, welche an und für sich eine
htige Erfindung ist, zu welcher ich nach vielen mühevollen Versu-
n gelangte, gründe ich hauptsächlich meine Ansprüche, wie auch
ner die von mir zu diesem Behufe benuzten Vorrichtungen modi-
rt werden mögen.

LIII.

s Blizrad, ein Apparat zu rasch abwechselnden galvani-chen Schließungen und Trennungen; von Dr. Neeff.

(Aus Auszuge aus Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. XXXVI. S. 352.)

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Die Wirkungen des Schließens und Trennens galvanischer Ket-
sind bekannt. Wenig gekannt aber sind die Wirkungen rascher
vechslungen, wodurch in einer kurzen Zeit eine große Menge sol-
Schließungen und Trennungen sich folgt; nur bei den Maschi-
, welche eine schnelle Folge magneto-elektrischer Effecte bezweken,
man dem Gyrotrop eine solche Einrichtung gegeben. Es lassen
aber auf diesem Wege höchst interessante Erscheinungen hervor-
gen, ja es eröffnen sich ganze Reihen neuer Untersuchungen. Ich
de einige derselben mittheilen, zuvor aber den Apparat beschrei-
, den ich zu diesem Behufe construirt habe und das Blizrad
ne. (Siehe Fig. 8, 9 und 10 auf Tab. V.)

Eine horizontale Kupferscheibe, 1½ Pariser Linie dik, 6½ Zoll Durchmesser, ist auf einer, in ihrer Mitte unten aufgelötheten, icalen kupfernen Axe drehbar; die Axe ist 3 bis 4 Linien dik, Zoll 2 Linien hoch; ein Messingbügel hält sie in ihrer Richtung, cher in einem 7 Zoll haltenden viereckigen hölzernen Brett befestigt

In der Mitte hat dieses Brett eine Vertiefung, mit Kupfer gefüttert, worin die konisch zugespizte Axe sich dreht, und in che etwas Quekfilber gegossen werden kann, um die Scheibe mit einen Pol eines Elektromotors in Verbindung zu sezen. Am nde der Scheibe sind 36 Oeffnungen in der Scheibe angebracht, che in der Richtung der Radien 10 Linien lang und 3 bis 4½ Li-n breit sind. Diese Oeffnungen werden mit Holz, Glas, Porcellan,

oder einer anderen isolirenden Substanz ausgefüllt. Zwischen ihnen befinden sich die schmäleren Fortsezungen der Scheibe, die wir Kupferbrüken nennen wollen. Nahe an der Mitte der Scheibe ist ein Knopf, zum Drehen derselben.

Man sieht, daß wenn man einen Metallstreifen, der mit dem anderen Pol des Elektromotors verbunden ist, unter irgend einem Winkel an den durchbrochenen Rand der Scheibe hält, diese beim Umdrehen bald mit dem eingelegten Isolator, bald mit der 2 bis 2½ Linien breiten Kupferbrüke, die zwischen den Oeffnungen durchgeht, unter dem Entladungsstreifen weggleitet, und daß folglich bei jeder Umdrehung die Kette 36 Mal geschlossen und getrennt wird.

Zu diesem Zwek ist ein 7 Linien breiter, ½ Linie diker Kupferstreif seitwärts angebracht, durch ein Loch auf einem Stifte ruhend mit dem einen Ende, mit dem anderen umgebogenen auf der Scheibe. Es ist eine Vertiefung in diesen Streifen eingetrieben, um einen Quekſilbertropfen aufzunehmen, zur Verbindung mit dem anderen Pol.

Man kann das Rad in einer Secunde bequem bis zu vier Malen, auch etwas darüber umdrehen, so daß in der Secunde bis etwa 160 Schließungen und eben so viele Trennungen möglich sind, also bis 10,000 in einer Minute. Begehrt man noch größere Geschwindigkeit, so läßt sie sich durch eine Schnur ohne Ende bewirken, für die eine Spule unter der Kupferscheibe an einer Holzunterlage angebracht ist. Doch habe ich zu meinen bisherigen Versuchen nie ein sehr schnelles Umdrehen bedurft, vielmehr eine Geschwindigkeit von 70 bis 80 Abwechslungen in der Secunde bis jezt am vortheilhaftesten gefunden.

Mittelst dieses Apparates kann man nun eine fortdauernde magnetelektrische Thätigkeit bewirken. Sezt man das eine Ende einer um Eisen gewundenen Spirale mit dem einen Pole der Volta'schen Kette in Verbindung, das andere Ende mit dem Entladungsstreifen des Blizrades, welches seinerseits mit dem anderen Pole der Kette communicirt, verbindet sodann Quekſilbergefäße mit den Enden der Spirale, und taucht in diese irgend einen tauglichen Zwischenkörper von niederer Leitungsfähigkeit, so erfährt dieser, beim Drehen des Rades, eine Reihe von magnetelektrischen Entladungsschlägen, welche eine zwar geringe Quantität, aber eine große Intensität haben, gerade als ob die Eine große Volta'sche Kette in viele kleine, zu einer Säule geordnete, zertheilt wäre. Zu solchen Zwischenkörpern sind zu rechnen: 1) ein Multiplicator von dünnem Draht; 2) ein feiner Platindraht, welcher glühend wird, wenn die Intensität der Vorrichtung hinreicht; 3) ein Wasserzersezungsappa-

t oder andere elektrolytische Substanzen; 4) der menschliche Kör-
r, welcher mit armirten Händen kräftige Schläge empfängt.

Eine andere Anwendung des Blizrades, außer der so eben erör-
ten magnetelektrischen, ist die: durch seine Vermittlung in sehr
zer Zeit eine große Anzahl von Schließungs- und Tren-
ngseffecten vielplattiger Säulen einen Zwischenkör-
r durchzuken zu lassen.

Wir müssen nämlich, wenn irgend ein Leiter galvanisirt wird,
i Wirkungen unterscheiden. Zuerst den Schließungsbliz, welcher
Metallen als Funke erscheint, beim thierischen Nerven als zu
der Schlag; zweitens den Effect des stät fortwirkenden Stroms;
ttens den Trennungsbliz beim Wiederöffnen der Kette. Von die-
Dreifachheit sagt uns weder der Multiplicator noch der Waser-
sezungsapparat das Mindeste. Nur das Metall und der Nerv
ehren uns von dem Daseyn dieser höchst merkwürdigen, bis jezt
h wenig untersuchten Verschiedenheit.

Es ist klar, daß wenn man einen Zwischenkörper, z. B. mensch-
e Organe, nicht unmittelbar durch eine Volta'sche Batterie gal-
nisirt, sondern durch die Umdrehungen des Blizrades ihre Wirkung
mittelt, die Schließungs- und Trennungsblize unverändert durch
n Körper gehen, und zwar so vervielfacht, daß beide in einer Se-
nde bis zu 160 Mal sich wiederholen können. Dagegen wird der
fect des stät fortwirkenden Stroms, der zwischen den Extremen
s Schließens und Trennens thätig ist, bedeutend geschmälert und
ter die Hälfte herabgesezt, weil die Summe der Unterbrechungen
ihm abgezogen wird. Wenn man daher einen Multiplicator als
ischenkörper nimmt, und die Nadel beim Geschlossenseyn eine con-
nte Ablenkung angenommen hat, so oscillirt sie beim Drehen des
ades auf eine Art, die eine Abnahme der unmittelbaren Wirkung
f weniger als die Hälfte anzeigt.

Die Benennung „Blizrad" und der Ausdruk, es vervielfache
: Blize eines Elektromotors, rechtfertigen sich wohl von selbst. *)

---

55) Für die Praxis dürfte das Blizrad in mehr als einer Hinsicht von
ichtigkeit seyn. Ob es vor den bisherigen magnetelektrischen Maschinen bedeu-
de Vorzüge besize, muß vergleichende Beobachtung lehren. Vom größten Nu-
n aber dürfte der Apparat für die Heilkunde seyn. Dieß leuchtet auf den
ten Blik ein, wenn man sieht, wie er binnen 10 Minuten 100,000 Schließungs-
d eben so viele Trennungsschläge bewirkt. Man kann sich dazu sowohl der gewöhn-
hen Batterie, als des magnetelektrischen Apparats bedienen. Zwar wird die
ktrochemische Wirkungsweise des Galvanismus vom Blizrade nicht gesteigert,
lmehr gemindert; aber die Wirkung auf die Nerven wird von ihm unermeßlich
höht und vervielfacht. Es bietet daher nicht nur ein Mittel dar, den Effect
er Säule in seiner Intensität zu steigern, sondern auch die leisesten wie die
rksten Wirkungen in anderer Art als der gewöhnlichen den Körper durchdringen
lassen, nämlich in häufigen Wiederholungen, deren Aufeinanderfolge nach Ge-

LIV.

Jacobi's Commutator.

(Aus Poggendorff's Annalen der Physik, Bd. XXXVI. S. 366.)

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Hr. Professor Jacobi in Dorpat hat kürzlich in einem besonderen Schriftchen (Mémoire sur l'application de l'électro-magnetisme au mouvement des machines, par M. H. Jacobi, Potsdam 1835) von seinen bisherigen Bemühungen, den Elektromagnetismus als bewegende Kraft anzuwenden, Bericht erstattet, und dabei zugleich andern, ohne von dem Blizrade des Hrn. Dr. Neeff Kenntniß zu haben, eine Vorrichtung beschrieben, die auf gleichem Principe mit dieses beruht, und ein lehrreiches Beispiel von der mannigfaltigen Anwendbarkeit desselben abgibt.

Die zeither von Hrn. Dr. Jacobi durch Elektromagnetismus in Bewegung gesezte Maschine hat folgende Einrichtung. Eine verticale Holzscheibe, die um eine horizontale Axe drehbar ist, trägt seitwärts, senkrecht gegen ihre Ebene, also in horizontaler Lage, sechs Hufeisen von weichem Eisen, deren Enden, wenn man die Scheibe dreht, dicht vor den Enden vier anderer Hufeisen vorübergehen, welche leztere, gleichfalls in horizontaler Lage, unverrükbar an einem Holzgestell befestigt sind. Sämmtliche Hufeisen sind durch Umwindung mit dem Schließdrahte einer Volta'schen Säule zu sogenannten Elektromagneten gemacht, und zwar in der Art, daß, im Kreise herum, Nord- und Südpol immer mit einander abwechseln, sowohl bei den beweglichen als bei den festen Hufeisen. Angenommen nun, daß ursprünglich die gleichnamigen Pole einander genau gegenüber stehen, so ist klar, daß die Scheibe, wenn man ihr einen geringen Stoß ertheilt, sich in der Richtung des Stoßes so weit fortdrehen wird, bis die ungleichnamigen Pole einander gegenüberstehen, also bis sie etwa ein Achtel des Kreisumfanges zurükgelegt hat. Hr.

---

fallen beschleunigt werden kann. Da das Singen auf abwechselnden Zuckungen beruht, so ist klar, daß man es in seiner Gewalt hat, wahrhaft klonische Krämpfe zu erregen. Es ist hier der Ort nicht, die Modificationen zu erörtern, welche diese Methode zuläßt; zwei derselben wollen wir jedoch andeuten, bei denen die Anwendung des Blizrades besonders empfehlungswerth ist. Die eine besteht in allgemeinen oder localen Bädern in metallenen Wannen, welche den einen Pol bilden. Die andere ist die Acupunctur, wobei schon eine einfache Kette, höchstens zwei oder drei Plattenpaare, von der größten Wirksamkeit sind. — Bei dieser Gelegenheit wollen wir auch einer Methode erwähnen, welche mit der des Blizrades die rasche Aufeinanderfolge einzelner Schläge gemein hat, aber dadurch von ihr verschieden ist, daß jeder Schlag die entgegengesezte Richtung des früheren hat; man kann dieß durch eine gyrotropische Vorrichtung, oder auf eine andere Art erzielen, wobei wieder das Blizrad anwendbar ist.

würde sie nach einigen Oscillationen stehen bleiben, wenn nicht in dem Moment, wo die gleichnamigen Pole einander gegenüberkommen, die Pole der beweglichen oder der festen Hufeisen umgekehrt und dadurch die ursprünglichen Bedingungen zur Bewegung wieder erneut würden. Diese Umkehrung der Pole, das wesentliche Erforderniß zur fortgesezten Rotation der Scheibe, wird nun mittelst der Vorrichtung vollzogen, die wir hier näher kennen lehren wollen.

Man sieht diese Vorrichtung, Commutator vom Verfasser genannt, auf. Tab. V in Fig. 11 perspectivisch und in Fig. 12 und 13 von Vorn und von der Seite abgebildet. a, b, c, d sind vier Kupferscheiben, befestigt auf der Axe r, r, die zugleich die große, mit den Elektromagneten versehene Holzscheibe trägt. (Leztere ist als unwesentlich zur Einsicht in den Mechanismus des Commutators in der Zeichnung weggelassen.) Die Scheiben a und b, so wie c und d stehen durch die Kupferröhren f, f in leitender Verbindung; beide Scheibenpaare sind aber durch die überfirnißte Holzaxe g vollständig von einander isolirt. Jede Scheibe ist auf ihrem Umfang in acht genau gleich große Theile getheilt, von denen vier h, h, h, h ausgeschnitten, und durch Ebenholz, genau dem Umkreis des Ganzen entsprechend, wieder ausgefüllt sind. Die Scheiben sind so auf der Rotationsaxe befestigt, daß die Holz- und Metallsectoren einander abwechselnd gegenüberstehen, wie es Fig. 12 zeigt. z, z sind kupferne, um ihre Axe sehr bewegliche Hebel. Sie haben den Strom der Volta'schen Kette zu leiten. Der längere Arm eines jener Hebel läuft in einer Schneide aus, die auf dem Umfang der entsprechenden Scheibe ruht. Der andere Arm ist gekrümmt und taucht in ein kleines mit Quecksilber gefülltes Gefäß k. Wie man aus Fig. 11 ersieht, sind einerseits die Gefäße k, k und andererseits die k', k' durch Kupferdrähte leitend mit einander verbunden.

Das Spiel dieses Commutators ist nun leicht zu verstehen. Die Hebel sind immer mit den Scheiben in Berührung, und zwar, wenn diese sich drehen, abwechselnd mit den metallischen und den hölzernen Theilen. Durch die Beweglichkeit um ihre Axen geben die Hebel den geringsten Unebenheiten der Oberfläche nach, und die durch sie veranlaßte Reibung ist sehr unbedeutend. Die schraubenförmigen Drähte, welche die beweglichen Hufeisen umgeben, sind zu einem einzigen Draht vereinigt, dessen Enden l, m längs der Axe der großen, die Hufeisen tragenden Scheibe geführt, und dann respective mit den Scheibenpaaren a, b und c, d durch Löthung verbunden sind. Die Drähte p und n führen zur Volta'schen Säule (einem Trogapparat aus vier Elementen), der erstere direct, der andere, nachdem er spiralförmig um die vier festen Hufeisen gegangen ist; erste-

rer taucht in ein Gefäß k', lezterer in eins von k. Auf diese Weise bilden die Windungen um die sechszehn Hufeisenarme durch Vermittlung des Commutators einen einzigen Leitungsdraht. So wie nun durch die Kraft der Volta'schen Säule die große Holzscheibe sich dreht, wird auch zugleich der mit ihr auf einer Axe befindliche Commutator gedreht, und so durch die Maschine selbst die Umkehrung der Pole bewirkt, jedesmal, wenn sie vor einander zu stehen kommen, sobald nur die Commutatorscheiben so gestellt sind, daß dann die Schneiden der Hebel von einem Sector zum anderen übergehen.

Für magneto-elektrische Versuche hat der Verfasser einen doppelten Commutator, getheilt in 72 Sectoren, angewandt. Dieser hat noch vier den ersteren ähnliche Hebel, die auf den Cylindern f (Fig. 12) ruhen, welche die Scheiben paarweis verbinden. Die anderen Enden dieser Hebel tauchen ebenfalls in Gefäße mit Quekſilber, die bestimmt sind den Leitungsdraht aufzunehmen, welcher bald in der einen, bald in der anderen Richtung von elektro-magnetischen oder magneto-elektrischen Strömen durchlaufen wird. Das Instrument wird durch eine Handhabe in Bewegung gesezt, welche man leicht zwei Mal in einer Secunde umdrehen kann; dadurch kann man in derselben Zeit 144 doppelte Umkehrungen bewirken. Es wird ein Leichtes seyn, den elektrischen Strom 1000 Mal und mehr in einer Secunde umzukehren oder zu unterbrechen. Ohne Zweifel, sagt der Verfasser, wird man tiefer in die Natur dieses Stroms eindringen, wenn man ihn in eine Reihe sehr rascher Pulsationen zerlegt, und sicher wird es auf diese Weise gelingen, durch den thermo-elektrischen Strom eines einzigen Plattenpaares eine Leidner flasche zu laden oder jedwede chemische Zersezung zu bewerkstelligen.

LV.

Ueber die Darstellung von Rubinglas durch Goldauflösung und Zinnoxyd.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen schrieb im Jahre 1834 einen Preis, bestehend in der goldenen Denkmünze und vierhundert Thalern, auf eine genaue Vorschrift zur Anfertigung von Rubinglas (nach welcher der Versuch stets gelingen muß) aus, und hat nun denselben dem Hrn. Dr. Fuß, Betriebsbeamten an der chemischen Fabrik in Schönebeck zuerkannt, weil er

1) zeigte, daß die mühsame Darstellung des Cassius'schen Purpurs nicht nöthig ist, um dem Glas eine Rubinfarbe zu geben,

sondern daß vielmehr die Purpurbildung im Glas vorgenommen, die sicherste Wirkung bedingt;

2) ein beträchtliches Ersparniß an Gold gegen das frühere Kunckel'sche Verfahren bewirkte, indem jezt ¼ der früher nöthigen Goldmenge ausreicht;

3) bewies, daß ein Zusaz von Bleioxyd die Rubinfarbe nicht zerstört, vielmehr begünstigt und

4) endlich das Vorurtheil widerlegte, als ob das Anräuchern, das Anblaken des fertigen Rubinglases, zur Erzeugung der Farbe nothwendig sey.

Das Fuß'sche Verfahren, welches Hr. Regierungsrath Metzger durch geeignete Abänderung erst für den Glasofen anwendbar machte, erhellt am besten aus den Versuchen, welche lezterer auf der Zechliner Glashütte anstellte und die wir aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen (erste Lieferung 1836) mittheilen.

Es wurde folgende Schmelze bereitet:

20 Pfund Kies aus schlesischem Quarz,
16 — englische Mennige,
2 — ungarische Potasche,
2½ — Salpeter,

welche nach 12stündiger Schmelzung (während der Glasschmelze) gehörig gerührt, abgefähmt und darauf ausgeschränkt wurde. Sie wurde dann sehr fein gestampft, ohne daß Eisen dazu gebraucht wurde. Die Schmelze hatte ein sehr schönes, ganz farbenloses Glas, dem Krystallglas gleich, gegeben. An Gewicht hatte aber die Fritte so verloren, daß die Schmelzung wiederholt werden mußte, um größere Versuche zu machen. Es wurde nun folgende Masse abgewogen:

18 Pfund feingestoßene Schmelze,
1 — 22 Loth krystallisirter Borax, ebenfalls fein gerieben,
3⅜ Loth Zinnoxyd,
3⅜ — Antimonoxyd,
die Auflösung von 24/80 eines Dukaten. [56])

56) Um die Goldauflösung zu bereiten verfährt man folgender Maßen: Ein holländischer Dukaten (dessen Gewicht ungefähr 58 Gran beträgt) wird in 2½ Unzen Königswasser aufgelöst, die erhaltene Auflösung in einen gläsernen Cylinder gegossen, welcher bis zu einem Strich 10 Unzen faßt, der Kolben, in welchem die Auflösung gemacht worden, mit Königswasser ausgespült, und dasselbe der Goldsolution zugefügt und so viel Königswasser in den Cylinder gegossen, bis die sehr saure Goldauflösung denselben bis zu 10 Unzen Inhalt erfüllt. Auf diese Art wird die Menge des bei der Goldauflösung befindlichen freien Königswassers regulirt, was von wesentlichem Nuzen zu seyn scheint; ein größerer Ueberschuß an Säure schadet zwar nichts, ein Mangel an freier Säure kann aber schaden, weil dann das Zinnoxyd nicht gehörig angegriffen wird. Die Auflösung von 24/80

Diese Ingredienzien wurden in einem gläsernen Gefäße mit einem gläsernen Löffel sehr genau gemischt; das Gemeng erhielt das Ansehen von grauem feuchtem Sand. Dieses Rubingeschmelz wurde in der Nacht um 2 Uhr in den Tiegel gelegt, welcher nach zweimaligem Einlegen ziemlich voll wurde. Es muß hier bemerkt werden, daß von 2 bis 4 im Glasofen die gewöhnliche Schmelzhize, von da ab aber gewöhnliches Arbeitsfeuer, welches viel geringere Hize hält, unterhalten wurde. Die Schmelzung ging so rasch, als gewöhnlich, vor sich, und eine während derselben genommene Probe zeigte ein zwar klares Glas, welches aber sogleich lebrig wurde und ins Blauviolette überging (aus dieser Erscheinung darf man jedoch nicht auf ein Mißglüken des Glases schließen). Es wurde dieses Glas drei Mal stark gerührt, und um 8 Uhr, also nach 6stündiger Schmelzung (wovon 2 Stunden auf die Schmelz-, 4 Stunden auf die Arbeitshize fallen) gehörig zur Arbeit abgefähmt.

Es wurden nun mehrere Stüke (als ein Pokal, Teller, von stärkerem Glas, und auch dünnere Trinkgläser) sogleich aus dem Tiegel ungefähr von der Hälfte der Masse rasch gearbeitet. Die andere Hälfte der Masse wurde mit dem ganzen Tiegel um 9 Uhr aus dem Glasofen genommen und der Tiegel in einen angewärmten Temperofen gesezt, in welchem er mit diesem zugleich abkühlte.

Bei der Bearbeitung des Glases aus dem Tiegel fand sich ein überaus reines, völlig klares Glas vor, welches, da die Bearbeitung so schnell als möglich vor sich ging, nur einen gelblichen, topasartigen Stich zeigte. Bei der geringeren Hize des Glasofens ließ sich dasselbe zu allen Formen bearbeiten. Bei den aus freier Hand bearbeiteten Gläsern ist es natürlich, daß der obere Theil, welcher die Gloke bildet, am häufigsten dem Temperaturwechsel während der Arbeit ausgesezt war, und daher auch roth anlief. Die auf diese Art gearbeiteten Gläser erhielten, im Kühlofen abgekühlt, eine etwas gelbliche Farbe; dieß ist besonders der Fall, wenn sie in einen warmen, mit anderem Glas gefüllten Kühltopf kommen. In einem ungefüllten Kühltopf nahm aber ein Pokal schon während der Abkühlung im Kühlofen eine dunklere, rauchtopasartige, ins Röthliche spielende Farbe an. — Es wurden auch Versuche gemacht, das aus dem Tiegel genommene Glas sogleich bei der Arbeit, durch öfteres Zurükziehen und Braten, anlaufen zu lassen. Es nahm auch bald die schöne dunkle Rubinfarbe an, wurde aber lebrig, und zwar

---

eines Dukaten erhält man nun am bequemsten auf die Art, daß man die ganze Goldsolution in einen Glascylinder gießt, der in 80 Maaßtheile eingetheilt ist, sie mit so viel Wasser verdünnt, daß die 80 Abtheilungen ergänzt werden, gut umrührt und dann 21 Maaßtheile aus dem Cylinder nimmt.

ht allein auf der Oberfläche, sondern durch und durch. Bei dün- n Arbeiten zeigte sich auch die blauviolette Farbe.

Am Abend wurde der sorgfältig abgekühlte Tiegel aus dem mperofen genommen und zerschlagen. Es fand sich das schönste nste Glas, was von der Reinheit der Materialien und der voll- ndigen Schmelzung zeigt. Die Glasstüke, sobald sie von der Ober- ut und dem Hafenansaz gesäubert waren, glichen dem reinsten rgkrystall, hatten die Farbe des besten Goldtopases und schienen e zur Nachahmung desselben bereitet. Es kann dabei nicht unbe- rkt bleiben, wie sichere Zeichen andeuten, daß es die höchste Zeit vesen ist, die Masse nicht länger im Ofen zu schmelzen, als die gegebenen 7 Stunden, indem sich am Boden des Tiegels schon e entfärbte Schicht gebildet hatte.

Es wurde nun zur weiteren Bearbeitung des oben erwähnten ibinglases geschritten. Die bereits aus dem Tiegel gearbeiteten genstände wurden vorsichtig im Kühlofen aufgewärmt (welche Pro- ur in jeder Glashütte hinreichend bekannt ist) und wieder am ibel angeheftet, und so dem Arbeitsfeuer aufs Neue ausgesezt. e Erwärmung, welche durch öfteres Zurükziehen unterbrochen wird, eicht den Grad, daß auf die Form noch gewirkt und dieselbe ver- dert werden kann. Die stark gearbeiteten Gegenstände, als der kal, Teller ꝛc. liefen sehr gut und gleichmäßig in der orangeartig- n Rubinfarbe [57]) an, so daß in dieser Hinsicht nichts zu wün- en übtig blieb. Bei den dünner gearbeiteten Sachen, besonders

---

57) Der Goldpurpur, bemerkt Dr. Fuß, welcher sich unter Mitwirkung freien Säure der Goldauflösung auf das Zinnoxyd während der Schmelzung Glases bildet, befindet sich im Glas nicht in chemischer Verbindung, sondern in mechanischer Auflösung. Wird roher Rubin angewärmt, so tritt wahr- inlich der in demselben mechanisch aufgelöste Goldpurpur aus der Auflösung aus in den mechanisch fein vertheilten Zustand, und ertheilt so, in feiner Ver- llung, dem Glas die rubinrothe Farbe. Befindet sich der Goldpurpur in wirk- chemischer Verbindung im Glas, dann zeigt sich lezteres wasserhell, und das laufen beim Erwärmen erfolgt nun sehr schwer, vielleicht gar nicht mehr. ird angewärmter, völlig fehlerfreier, purpurrother Rubin wieder eingeschmol- , so verliert er seine Rubinfarbe, er wird matt, der in ihm fein vertheilte ldpurpur wird zerstört, metallisches Gold scheidet sich aus; er erhält Leber- e, wird lebrig. Die Leberfleke im Rubin sind nichts Anderes als metallisches ld. Schmelzt man Glas mit Goldpurpur, oder mit Goldauflösung ohne Zu- von Zinnoxyd, so wird jedes Mal ein völlig mit metallischem Gold imprägnirtes Glas erhalten, welches aber beim Anwärmen nicht anläuft. Mit der Zu- me der Leber nimmt die Intensität des Rubins ab, indem die Erzeugung der er von der Zerstörung des Goldpurpurs bedingt wird. Fehlt es, beim Schmel- des Rubins, dem Gold an Zinnoxyd, wenn eine der zugesezten Menge Gold- lösung nicht entsprechende Menge Zinnoxyd vorhanden ist, so wird das über- ssige Gold sich metallisch ausscheiden, während der andere Theil des Goldes mit n vorhandenen Zinnoxyd Purpur bildet; man wird dann einen rohen Rubin alten, der beim Anwärmen zwar anläuft, aber ganz voll Leber ist.

den Gloken der Wein- und Wassergläser, war das aber nicht der Fall, indem gerade nach Verhältniß der Schwäche des Glases ein viel langsameres, ungleiches Anlaufen Statt fand. Sobald dieses Aufwärmen aber übertrieben wurde, zeigte sich an dünnen Stellen die violettblaue Farbe, welche mit Leber verbunden ist.

Ueber die Rubinfarbe ist zu bemerken, daß sich dieselbe im Glas nur dann gut ausnimmt, wenn sie völlig gesättigt, kraftvoll erscheint, und daß eine Verdünnung derselben immer keinen angenehmen Eindruk macht. Es ist dieß bei mehreren Glasfarben der Fall; die blaue Farbe muß z. B. ganz gesättigt seyn, um schön zu erscheinen, bei einer Verdünnung entsteht eine sehr unangenehme, ins Grünliche übergehende Farbe.

Es wurde auch ein Versuch gemacht, durchs bloße Anräuchern mit Kienholz die Farbe hervorzubringen, welcher nur bestätigte, daß der Rauch selbst keine Wirkung hat.

Es wurde zur Bearbeitung der aus dem Hafen geschlagenen schönen Stüke Glas geschritten, nachdem dieselben sorgfältig in der Schleiferei von allem Hafenansaz und der Oberhaut gereinigt waren. Schon bei der Aufwärmung vor den Arbeitslöchern veränderte sich die Farbe sehr stark, und ging immer mehr ins Rubinrothe über. Dieses vermehrte sich während der ganzen Arbeitszeit, da solche Stüke erst aufgewellert und dann auf die Pfeife gebracht werden müssen, daher bei der eigentlichen Formirung des Glases keine Farbenveränderung mehr Statt finden konnte.

Man versuchte ebenfalls Teller, Pokale, Weingläser ꝛc. zu fertigen, es fand sich aber, daß die Bearbeitung aus freier Hand mehreren Schwierigkeiten unterworfen war, indem schon die Weiche der Substanz viele Hindernisse in den Weg legte. Wenn mehrere Glasstüke, zum Zwek nöthig, zusammengeschmolzen wurden, so fanden sich oft Luftblasen vor, welche das Glas verunzierten. Auch im böhmischen Rubin findet man gewöhnlich diesen Fehler.

Auf diesem Weg läßt sich aber das Glas dünner bearbeiten, ohne die Fehler des ungleichen Anlaufens zu zeigen, die oben bemerkt sind, jedoch nimmt sich so das dünne Rubinglas nicht vortheilhaft aus. Selbst die schönsten Glasstüke, so rein das Glas auch war, zeigten nach der Bearbeitung einen wellenartigen Eindruk, besonders in der Gloke, welches nicht von Schlieren, sondern von der Bruchseite der Stüke entstand. Die Zusammensezung einzelner Glasstüke zu einem Glas war etwas schwierig, daher auch nach der Abkühlung, so sorgfältig diese auch bewirkt wurde, die angesezten Füße der Weingläser und Pokale zersprangen. Hieraus ergibt es sich deutlich, daß die Bearbeitung des Rubinglases aus dem

Tiegel große Vorzüge vor der aus zerschlagenen Glasstüken hat.

Bei einer genauen Prüfung findet man, daß die ersten Arbeiten aus dem vollen Tiegel schwerer anlaufen und leichter ins Violette und Lebrige übergehen, als was aus der Mitte des Tiegels gearbeitet wird; daß dagegen der Tiegelgrund fast zu geschwind roth anläuft. Diese Erscheinung ist um so mehr zu berükksichtigen, als sie zeigt, daß man nicht zu große Gefäße mit Rubin sezen darf, obgleich es den Arbeitern leichter würde, größere Gegenstände daraus zu machen. Ferner gibt diese Erscheinung auch wohl den Beweis, daß zu manchen Arbeiten das Abkühlen des ganzen Schmelzgefäßes nothwendig seyn mag, da man alsdann die Glasstüke schon unangelaufen nach der gelben Farbe sortiren kann.

Nach öfters wiederholten völlig gelungenen Versuchen, läßt sich das Gelingen des Rubinglases auf keiner Glashütte bezweifeln, welche genau diese Vorschriften befolgt.

Um den gelblichen Stich dieses Rubinglases zu beseitigen, kann man zu 20 Pfd. Geschmelz ½ Quentchen reines schwarz geglühtes Kobaltoxyd nehmen, wodurch ein Glas hervorgebracht wird, das ungeachtet der blauen Farbe sehr leicht ganz roth anläuft, ohne jedoch in den dikeren Stellen den gelblichen Stich ganz zu verlieren.

Endlich ist noch ein Versuch gemacht worden, Klingglas mit Rubinglas zu überfangen; die so plattirten Gläser haben in den böhmischen Bädern dieses Jahr sehr gefallen, und da man den Abgang des Rubinglases dazu brauchen kann, so mag die Anfertigung wenig kostbar seyn. [58])

---

58) Die Zechlin'sche Glashütte besizt drei alte Recepte zur Anfertigung des Rubins, wovon Hr. Regierungsrath Metzger a. a. O. S. 35 das probateste (v. J. 1738) mittheilt. Da Kunckel — bemerkt Hr. Prof. Schubarth — über die Anfertigung seines Goldrubins nichts hinterlassen hat, so ist die Mittheilung des Recepts, welches in Zechlin als ein Hüttengeheimniß bisher aufbewahrt wurde, um so schäzbarer, obschon dasselbe jezt durch die Angaben des Hrn. Dr. Fuß an praktischem Werth verloren hat. Jenes Recept lehrt Purpur bereiten, aber den so eben gebildeten, noch in der Flüssigkeit suspendirten, Purpur mit dem Glassaz mengen, und dadurch aufs Feinste zertheilt den Ingredienzien beisezen. A. d. R.

LVI.

Bereitung einer Composition, welche anstatt Seife gebraucht werden kann und worauf sich John Fenton in Sydenham in der Grafschaft Kent, am 3. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 219.

Die Erfindung des Patentträgers besteht darin, daß er bei der Seifenfabrikation die Seife, nachdem sie bis zum Ausgießen in die Formen fertig ist, noch mit einer Composition versezt, die auf folgende Art bereitet wird:

Eine hinreichende Menge käuflicher Soda wird in ihrem gleichen Gewicht Wasser aufgelöst und die Auflösung dann auf frisch gebrannten Kalk gegossen, der in einer Laugenpfanne enthalten ist, so daß auf einen Centner angewandter Soda ein Centner Kalk kommt. Die so erhaltene Lauge wird in einen Kessel gebracht und zum Sieden erhizt; unterdessen löst man in einem anderen Kessel halb so viel Alaun als Soda angewandt wurde, in seinem gleichen Gewicht Wasser auf. Wenn der Alaun ganz aufgelöst ist und die ätzende Natronlauge zu kochen anfängt, läßt man beide, im Verhältniß von zwei Theilen Lauge auf einen Theil Alaunauflösung in einen Behälter auslaufen. Man muß nun die Mischung so weit erkalten lassen, daß sie sich leicht mit der in den Formen enthaltenen Seife verbindet, wenn man sie in dieselbe einrührt. Auf ein Pfund Seife kommt beiläufig eine Unze der alkalischen Alaunerdeauflösung. Die Seife wird durch diesen Zusaz viel besser, weil sie eine größere Menge starker Aezlauge als gewöhnlich absorbirt.

LVII.

Bereitung einer Composition, durch welche bei der Tuchfabrication viel Oehl und Seife erspart werden kann und worauf sich John Byerley, am Whitehead's Grove, Grafschaft Middlesex, am 22. April 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 220.

Diese Composition, worauf wir bereits im Polytechnischen Journal Bd. LVI. S. 397 aufmerksam machten, besteht aus einer Kalkseife, welche man durch geeignete Vermischung von gesättigtem Kalkwasser mit einer gewissen Menge Oehl erhält; sie wird zu denselben

Zweken angewandt, wozu gegenwärtig das Olivenöhl in den Wollenwaarenfabriken benuzt wird und es sollen dadurch beiläufig fünf und siebenzig Procent des jezt erforderlichen Olivenöhls erspart werden und überdieß noch eine bedeutende Menge der Seife, welche bei dem gewöhnlichen Verfahren nach der Anwendung des Oehls zum Reinigen der Wolle nöthig ist.

Um das gesättigte Kalkwasser zu bereiten, füllt der Patentträger ein Faß mit Wasser, wo möglich Regenwasser, und bringt dann eine Quantität gelöschten Kalks hinein, die mehr als hinreichend ist, das Wasser zu sättigen (das Wasser kann nicht viel mehr als den fünfhundertsten Theil seines Gewichts Kalk auflösen). Er rührt das Gemisch dann eine halbe oder ganze Stunde lang um und läßt nun den Kalk sich absezen, wozu sechs bis zwölf Stunden erforderlich sind. Das klare Kalkwasser wird endlich durch einen Hahn, der in geeigneter Entfernung vom Boden des Fasses angebracht ist, abgezogen. Die Composition erhält man dadurch, daß man drei Theile Kalkwasser mit einem Theil von irgend einem der Oehle, welche in den Tuchfabriken gegenwärtig gebraucht werden, vermischt und die Flüssigkeit so lange umrührt, bis sie vollkommen gleichartig geworden ist, wo sie dann zum Gebrauch fertig ist. Das Verhältniß von drei Theilen Kalkwasser auf einen Theil Oehl ist nicht unumgänglich nöthig, ich ziehe dasselbe aber allen anderen vor, besonders für feine Wolle. Man kann von dem Oehl etwas mehr als den vierten Theil nehmen, besonders für grobe Wolle, für welche man auf zwei Theile Kalkwasser einen Theil Oehl anwendet; das Kalkwasser sollte aber nie über drei Viertel bei dieser Composition betragen.

Von dieser Composition nimmt man anstatt des Oehls bei der Tuchfabrication beiläufig zwei und zwanzig Pfund auf hundert Pfund Wolle und die Wolle wird dann von dieser Composition eben so gereinigt, wie man sie gewöhnlich vom Oehl reinigt, nur ist in diesem Falle weit weniger Seife hiezu nöthig.

LVIII.

Ueber die Anwendung der Kieselerdeauflösung zur Seifenfabrication, worauf sich Charles Sheridan, Chemiker in Walworth, in der Grafschaft Surrye am 16. Sept. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 8136, S. 298.

Meine Verbesserung, sagt der Patentträger, besteht darin, daß ich den Ingredienzien, welche gewöhnlich zur Seifenbereitung ange-

wandt werden, ein reinigendes Gemisch einverleibe, das aus ätzender Kali- oder Natronlauge und calcinirtem Feuerstein, Quarz oder Sand besteht. Mein Verfahren ist hiebei folgendes:

Wenn ich calcinirten Feuerstein (dem gemeinen schwarzen gebe ich den Vorzug) oder calcinirten Quarz anwenden will, so verwandle ich sie zuerst durch nasses Mahlen mit horizontalen Steinen in ein beinahe unfühlbares Pulver; dann versetze ich einen Maaßtheil von gemahlenem calcinirtem Feuerstein oder Quarz (welcher in der Regel beiläufig 20 Proc. Wasser enthält) mit zwei Maaßtheilen ätzender Kali- oder Natronlauge von 28° Baumé. Nachdem diese Materialien in dem angegebenen Verhältniß gut vermischt worden sind, kocht man sie beiläufig acht Stunden unter beständigem Umrühren mit einander, bis sie sich zu einer gleichartigen Masse vereinigt haben, die wie verseift aussieht, und welche ich reinigende Mischung (detergent mixture) nenne. Ich will nun das Verfahren beschreiben, wie ich diese reinigende Mischung der Seife einverleibe.

Wenn die zur Seifenbereitung gebräuchlichen Ingredienzien wie gewöhnlich verseift worden und in dem zur Reinigung (oder Schmelzung, cleansing) geeigneten Zustande sind, bringt man sie in eine Pfanne oder ein Gefäß und setzt ihnen die reinigende Mischung portionenweise zu, indem man nach jedem Zusaz den ganzen Inhalt der Pfanne gut umrührt; die reinigende Mischung soll in dem Augenblik, wo man sie der gebildeten Seife beimischt, ziemlich auf derselben Temperatur wie leztere seyn, wovon man sich also durch ein Thermometer überzeugen muß. Am besten bedient man sich einer Pfanne (oder eines Gefäßes), welche beiläufig eine halbe Tonne (300 Wiener Maaß) faßt. Wenn die reinigende Mischung zur Bereitung von weicher Seife angewandt werden soll, kann man sich zu ihrer Darstellung einer ätzenden Natronlauge von 23° Baumé bedienen, nimmt man aber Kalilauge, so muß sie 28° Baumé stark seyn, wie oben angegeben wurde. Für harte Seife rathe ich die reinigende Mischung immer mit Natronlauge darzustellen.

Die Quantität reinigender Mischung, welche man einer gegebenen Menge Seife zuzusezen hat, richtet sich nach der Festigkeit des zu erzielenden Products; für harte Seife nimmt man am besten gleiche Gewichtstheile von beiden, für gelbe Harztalgseife aber nimmt man von der reinigenden Mischung ungefähr ein Zehntel mehr und für weiche Seife zwei Zehntel weniger. Der Seifensieder kann übrigens das für jede Seifensorte geeignetste Verhältniß leicht auf die Art ausmitteln, daß er in einer Anzahl gleicher Maaße oder Formkästchen, wovon jedes etwa ein halbes Pfund faßt, dasselbe Quantum flüssiger Seife in verschiedenen Verhältnissen mit der reinigenden Mischung

ſezt, gut umrührt und erkalten läßt; wenn man aber die oben egebenen Verhältniſſe befolgt, wird man ſelten nöthig haben eine ye Probe anzuſtellen.

Nachdem man das Gemiſch in der Pfanne oder dem Keſſel gut gerührt hat, wird es bei harter Seife in die gewöhnlichen Form- en und wenn weiche Seife bereitet wird, in die Fäſſer ausgegoſ-

Man könnte zwar die reinigende Miſchung der Seife auch in Formkäſten oder Fäſſern zuſezen, dann läßt ſie ſich aber nicht ſo g durch Umrühren damit vereinigen, was eine Hauptſache iſt.

Wenn man zur Bereitung der reinigenden Miſchung Sand ver- den will, ſo muß derſelbe zuvor gewaſchen, dann mit gepulver- Soda oder Potaſche (im Verhältniß von einem Gewichtstheil d auf drei Gewichtstheile kohlenſauren Alkalis) gemengt und in n Reverberirofen zuſammengeſchmolzen werden; die geſchmolzene ſe läßt man ab und löſt ſie in heißem Waſſer auf. Durch einen m kohlenſauren Gaſes wird dann die Kieſelerde aus der Auf- ng niedergeſchlagen, hierauf die Flüſſigkeit, worin das kohlenſaure li aufgelöſt iſt, abgezogen und der Niederſchlag mit äzender - oder Natronlauge in dem oben angegebenen Verhältniß ver- t und gekocht, bis die Maſſe ein ſeifenartiges Ausſehen zeigt.

elbe Verfahren eignet ſich auch, um Feuerſtein oder Quarz im glühten Zuſtande anwenden zu können; ich ziehe es jedoch vor, e Subſtanzen auf die oben beſchriebene Weiſe anzuwenden und rke nochmals, daß man ſich am beſten des calcinirten gemeinen arzen Feuerſteins bedient.[59])

LIX.

icht des Hrn. Héricart de Thury über die Glätt- nd Polirſteinfabrik des Hrn. Hutin in Paris, rue des ieux-Augustins, No. 39.[60])

em Bulletin de la Société d'encouragement. Februar 1836, S. 45.

Frankreich bezog die Glätt- oder Brunirſteine, deren die Ver- r, Buchbinder, Porcellanfabrikanten, Gold- und Silberarbeiter,

---

9) Wir haben das Weſentliche von Sheridan's Patent bereits im Poly- ſchen Journal Bd. LX. S. 157 mitgetheilt und über die Bereitung der erdeauflöſung, welche er reinigende Miſchung nennt, a. a. O. das Nöthige kt. Aus der ausführlichen Patentbeſchreibung geht nun aber hervor, daß ne vollſtändige Auflöſung der Kieſelerde in äzendem Alkali zu erzielen beab- t, ſondern vielmehr eine mit ſehr fein zertheilter Kieſelerde gemengte Kieſel- uflöſung. A. d. R.

0) Der Artikel, den wir hier aus einer der geachtetſten techniſchen Zeitſchrif- rankreichs entlehnen, gibt einen ſprechenden Beweis dafür, wie wenig man

Juweliere ꝛc. bedürfen, so wie die Polir- oder Glättsteine der Zeugglätter, Buntpapier-Fabrikanten ꝛc. bis in die neuesten Zeiten sämmtlich aus Deutschland. Wie wichtig diese Instrumente auch wirklich für diese Gewerbe sind, erhellt daraus, daß mancher Arbeiter seinen Brunirstein auf 50, 60 und mehr Franken schäzt, während ihn sein Vater für 2 oder 4 Fr. kaufte; und daß andere ihre Glättsteine zu 4, 5, 600 Fr. anschlagen, obschon sie ursprünglich und bevor deren Güte durch lange Praxis erprobt wurde, nur zu 5 und 6 Fr. angekauft worden sind.

Man hat in Frankreich zu verschiedenen Zeiten gleichfalls solche Brunir- und Glättsteine zu fabriciren versucht, und in Ermangelung von Achat dieselben aus Kiesel verfertigen wollen. Als dieß mißlang, ließ man aus Deutschland Achat kommen, um diesen bei uns in die fraglichen Instrumente umzuwandeln. Alle diese Versuche führten jedoch zu so wenig günstigen Resultaten, daß unsere Gewerbsleute fortwährend den achatenen Brunirsteinen von Ydar, Forbach, Oberstein und Kaiserslautern, so wie den Glättsteinen von Ydar und Oberstein und jenen aus dem blauen Kiesel von Sonnenberg bei Coburg den Vorzug gaben.

Da die Einfuhr der erwähnten Instrumente nicht unbedeutend war, so hieß es Frankreich von einem Tribute befreien, wenn man es in dieser Hinsicht von Deutschland unabhängig machte. Diese Befreiung verdanken wir dem Zeugnisse der besten Vergolder und Gold- und Silberarbeiter gemäß Hrn. Hutin in Paris, einem ehemaligen Trompeter der Lanciers, der es ohne alle Anleitung lediglich durch das Studium der dazu dienenden Materialien und durch seine Ausdauer dahin brachte, aus französischem Kiesel oder Quarze Brunir- und Glättsteine zu erzeugen, welche vor den deutschen den Vorzug verdienen.

Hr. Hutin verlangte im Jahre 1830 die Erlaubniß auf der Seine eine Schiffmühle anbringen zu dürfen, um damit 6 Mühlsteine, mit denen er den Achat, den er aus dem Groben gehauen aus Deutschland bezog, zu Brunir- und Glättsteinen verarbeiten wollte, in Bewegung sezen zu können. Da er diese Erlaubniß nicht erhielt, so verpflanzte er seine Industrie nach Deutschland, wo sie nur zu gut aufgenommen wurde. Er verlangte, indem er sein Ver-

---

auf erworbene und anscheinend von der Natur selbst begünstigte Monopole sündigen darf. Wir wollen hoffen, daß unsere deutschen Brunirstein-Fabrikanten durch die in einem Nachbarstaate mühevoll errungenen Vortheile veranlaßt werden, ihrerseits ihr Streben zu verdoppeln und das wieder zu erringen, was sie sich aus Sorglosigkeit und Mangel an industriellem Fortschreiten entreißen ließen.

A. d. R.

fahren dem Auslande mittheilte, daß dieses ihm dagegen grob gehauene Steine zur Vollendung senden sollte; allein auch dieß geschah nicht, denn Deutschland befürchtete eine Fabrication zu verlieren, in deren ausschließlichem Besize es sich bisher wegen seines Reichthumes an Achat befand.

Es blieb Hrn. Hutin unter diesen Umständen nichts übrig, als sich in Frankreich nach einem für seine Fabrication geeigneten Materiale umzusehen. Er versuchte sich zuerst an dem Feuersteine der Kreidenlager von Bougival und Meudon, und schon nach den ersten Versuchen zweifelte er nicht an dem Gelingen, wenn er statt des grauen und schwarzen Kiesels oder Feuersteines, dessen Farbe den Vergoldern, Porcellanfabrikanten ꝛc. mißfiel, einen gelben oder noch blasseren, durchscheinenden ausfindig zu machen im Stande wäre; denn schon jezt hatten seine Brunirsteine sowohl der Form nach, als in der Politur Vorzüge vor den deutschen. Es gelang ihm wirklich einen solchen in den Feuersteinbrüchen des Berry und der Departements de l'Indre und de Loire et Cher zu entdeken, und damit sogleich auch solche ausgezeichnete Resultate zu erzielen, daß die hellen, durchscheinenden Feuersteine in Kürze selbst von den Juwelieren benuzt werden dürften. Er hat demnach den deutschen Achat vollkommen aufgegeben; denn seine aus französischem Materiale erzeugten Fabricate haben in Hinsicht auf Form und Politur solche Vorzüge vor den deutschen, daß sie bereits allgemein gesucht werden, obschon sie beinahe um das Doppelte höher zu stehen kommen.

Die Ursachen dieses höheren Preises liegen 1) darin, daß die Brunirsteine des Hrn. Hutin der Form nach jeder einzelnen Arbeit angepaßt sind, so daß die Arbeiter sie nunmehr beliebig bestellen können, während sie sie früher in der Form verwenden mußten, in welcher sie aus Deutschland gesendet wurden. 2) darin, daß sie einen höheren Grad von Politur besizen. 3) endlich darin, daß der Arbeitslohn in Paris so lange höher kommen wird als in Deutschland, bis Hrn. Hutin die Möglichkeit gegeben seyn wird seine Instrumente mechanisch oder mit Maschinen zu erzeugen, und ein Triebwerk zu errichten. Bedenkt man, daß die Goldarbeiter und Vergolder auf Metall achterlei der Form und der Stärke nach verschiedene Brunirsteine brauchen; daß die Vergolder auf Holz vier Formen von Brunirsteinen aus Achat, Jaspis und Quarz anwenden; daß die Buchbinder mit dreierlei Formen arbeiten; daß die Porcellanfabrikanten viererlei Brunirsteine aus Achat und Quarz benuzen; daß die Glätter gleichfalls mehrere Arten von Glättsteinen bedürfen, und daß der Bedarf mehrerer anderer Gewerbszweige eben so mannig-

faltig ist, so mag hieraus die Wichtigkeit dieses Fabricationszweiges genügend erhellen. Eben so gibt dieß aber auch einen Beweis dafür, wie nothwendig es für Hrn. Hutin war, wenn er es den deutschen Fabrikanten zuvorthun wollte, seinen Instrumenten nicht nur eine höhere Vollendung zu geben, sondern sich auch in Hinsicht auf Form und Dimensionen nach den Anforderungen der einzelnen Gewerbsleute zu richten.

Da wir hier nicht auf alle Details der Fabrication eingehen können, so beschränken wir uns darauf zu bemerken, daß, nachdem die durch Gleichheit der Masse, Farbe und Durchscheinenheit (auf welche besonders die Vergolder sehr viel halten) ausgezeichnetsten Feuersteinstüke ausgewählt worden sind, auf diese mittelst einer kupfernen Patrone die Form des Glättsteines gezeichnet wird; daß man sie dann mit dem Hammer aus dem Groben haut, was schnell von Statten geht, wozu aber große Gewandtheit und Handgriffe, die man sich nur durch lange Uebung eigen macht, erforderlich sind; und daß man sie endlich mit verschiedenen Modeln abschrupt und schleift, um ihnen endlich mit verschiedenen Präparaten die feinste Politur zu geben.

Da der Achat eine reinere Quarzsorte ist als der Feuerstein, so waren Einige der Ansicht, daß die Brunir- und Glättsteine aus Achat jenen aus Feuerstein vorgezogen werden müßten; die Erfahrung, der größte Lehrmeister, hat jedoch gezeigt, daß der Feuerstein wegen seiner größeren Härte und auch deßwegen vor dem Achate den Vorzug verdient, weil er weniger brüchig ist, nicht so leicht springt und nicht so glatt ist. Was die Politur betrifft, so hat es Hr. Hutin hierin zu einer solchen Vollendung gebracht, daß zwischen der Politur des Achates und jener des Feuersteines auch nicht mehr der geringste Unterschied zu entdeken ist.

Hr. Hutin hat uns, wie gesagt, nicht nur von dem Tribute befreit, den Frankreich bisher in dem fraglichen Fabricationszweige an Deutschland zahlte, sondern des höheren Preises ungeachtet werden seine Instrumente bereits nach Spanien, Portugal, Italien, Rußland und Amerika verführt. Ich muß daher im Namen der Commission vorschlagen, daß die Gesellschaft Hrn. Hutin für seine großen Verdienste eine ihrer Medaillen zuerkennen, und den Hrn. Präfecten angehen möchte, demselben, wo möglich, die Errichtung einer Schiffmühle an der Seine zu gestatten.

LX.

richt über die Wiener Gewerbs- und Industrieausstellung im Herbste des Jahres 1835, von Dr. Ernst Fabri, Professor zu Erlangen.

Die Gewerbs- und Industrieausstellung, welche schon mehrere Wochen meiner Ankunft in Wien Statt fand, sollte in einigen Wochen schon wieder geschlossen werden; dieß war mir Anlaß genug, daß ich aus Furcht, sie nicht ihr sehen zu können, ihr zuerst meine Aufmerksamkeit zuwendete.

Was ich über diese hier mitzutheilen habe, ist die Frucht einer dreimaligen Musterung dieser Ausstellung, zu der ich meistentheils die ganze tägliche fnungszeit von 9 — 4 Uhr benuzte. Obgleich ich sorgfältig mich mit allen izelheiten derselben bekannt zu machen suchte, so gestehe ich doch gerne, daß Manches noch meinem Blik entschlüpft seyn mag, was vielleicht bei öfterer sicht mir als sehr beachtungswerth vorgekommen seyn würde. Das untere okwerk des Bibliothekgebäudes, so wie die oberen Apartements der Reitle waren dazu ausersehen, um auf eine würdige Weise die große Menge Industrieproducten aufzunehmen, die hier aus allen Theilen der weiten onarchie vereinigt waren. Beide Gebäude stoßen rechtwinklich zusammen; n Bibliothekgebäude gegenüber steht das Friesische Palais, welches in seinem tern linken Flügel eine kostbare Niederlage der kaiserl. Wiener Porcellanrik enthält. Diese Gebäude bilden nebst einem andern Gebäude, welches Naturaliencabinet in sich schließt, den Josephsplatz, welcher von der sehr nen Statue Kaiser Josephs zu Pferde geschmükt wird.

Die ganze Ausstellung war sonach in zwei Hauptabtheilungen gesondert. de hatte ihren besondern Ein- und Ausgang, der von einer doppelten Wache Grenadieren bewacht wurde. Außerdem befanden sich noch besondere Ports an beiden Eingängen, an welche die Eintretenden Mäntel, Regenrme ꝛc. abzugeben hatten.

Für einen Zwanziger konnte man einen gedrukten Katalog sich kaufen, aber leider das Unbequeme hatte, daß er die Gegenstände in ganz anderer dnung, als in der, in welcher sie aufgestellt waren, enthielt. Es waren in im Ganzen 594 Nummern aufgezeichnet, welche Zahl im Verhältniß zu vielen Fabriken, welche der östreichische Kaiserstaat umfaßt, sehr gering cheinen mußte. Bedenkt man aber, daß nur die vorzüglichsten Fabriken dieser Ausstellung beisteuerten, und daß fast jede einzelne Beisteuer oft e Folge von hundert und mehreren einzelnen Mustern in sich schloß, daß man hier fast jedes Mal zugleich auch das ganze Gebiet irgend eines Gerbszweiges in seiner ganzen Ausdehnung erkennen, und bis zu den kleinsten üancen verfolgen konnte, so kann man sich einen ungefähren Begriff von n großen Reichthum, der Menge und Mannigfaltigkeit der Gegenstände chen. Zugleich können wir uns eines erhebenden Gefühles bei dem Gedanken nicht erwehren, wie viele Fertigkeiten und Fähigkeiten, wie viel Fleiß d Nachdenken, wie viele Erfindungen und Entdekungen in dem Laufe so eler Jahrhunderte dazu gehörten, um alle diese Gegenstände des nothwengsten Bedarfs so wie des ausgesuchtesten Luxus hervorzubringen.

Indem ich die Betrachtung mit den unteren zwei Abtheilungen, welche

sich zu ebener Erde befanden, beginne, muß ich zuerst die Ordnung und Regelmäßigkeit rühmen, die mir bei der Anordnung der verschiedensten Gegenstände so wohlgefällig ins Auge fiel; aber nicht minder war auch jene Einrichtung zu loben, daß sich jeder Eintretende selbst einer genauen Ordnung fügen mußte, daß nicht willkürlich Jemand von einer Seite zur anderen übergehen durfte, sondern daß die zahlreich aufgestellten Aufseher mit aller Sorgfalt darauf sahen, daß man beim Betrachten der Gegenstände genau eine gewisse Ordnung beobachtete und keinen derselben berührte. Durch diese zwekmäßige Veranstaltung wurde alles Gedränge nach verschiedenen Seiten hin vermieden und das Beschauen sehr erleichtert.

Sehr zu wünschen wäre es gewesen, wenn überall bei den Waaren, wie bei der lezten Münchner Ausstellung die Preise derselben angemerkt gewesen wären, was einen Hauptpunkt bei der Beurtheilung derselben ausmacht, weil der Preis in sehr vielen Fällen dem Beurtheiler einen entscheidenden Maaßstab an die Hand gibt.

Die erste untere Abtheilung enthielt meistens Metallwaaren, worunter hauptsächlich Eisenwaaren, ferner Leder in verschiedenen Sorten und in seiner Verarbeitung zu Sattler-, Riemer- und Schuhmacherarbeiten, allerlei Maschinen und Modelle, so wie Kinderspielwaaren.

Mit Recht hatte man den Eisenwaaren den ersten Plaz eingeräumt, da das Eisen in der Industrie eine so große Rolle spielt.

Aus der großen Menge von schneidenden Werkzeugen, welche sich hier vorfanden, erwähne ich zuerst die Sensen, worunter sich die von Joseph Zeilinger aus Rätenegg in Steyermark auch dadurch auszeichneten, daß sie auf einer besonderen Maschine getangelt worden waren. Noch immer behaupten die steyermärkischen Sensen vor den Sensen aller übrigen Länder wegen ihrer bequemen Eigenschaft, sich durch das Tangeln schärfen zu lassen, den Vorzug. Andere schneidende Werkzeuge hatte von vorzüglicher Qualität J. Scheyrer zur Ausstellung gebracht.

Unter der großen Menge von Stahlwaaren erschienen mir am merkwürdigsten diejenigen des Georg Fischer in Hainfeld; es befanden sich darunter sehr viele Proben in Form von Stäben von seinem bekannten Meteorgußstahl; diesen Proben von Gußstahl hatte er noch viele Muster von Raspeln, Feilen, Blechen, Walzen und Schlössern aus seinen Werkstätten beigefügt. Sehr schöne Eisenbleche waren auch von der Wolfsberger Eisengewerkschaft in Kärnthen vorhanden. Beachtenswerth erschienen mir auch die emaillirten Kochgeschirre von Eduard Bartelmus in Brünn, die hinsichtlich ihrer Glasur denen, die seit einer Reihe von Jahren in Bayern gemacht werden, gleich sahen. Eisenbleche und Eisendraht waren bei weitem nicht in der Menge zur Ausstellung gekommen, als man nach der Ausdehnung dieses Industriezweiges in Oestreich hätte erwarten sollen. Als Repräsentanten dieses Gewerbszweiges traten Fr. Huber bei Schwertberg, von Winkler in Waidhofen und Stelecz in Frankenthal mit verschiedenen Gattungen von Eisendraht auf.

Beachtenswerther erschienen mir die feinen Drath- und Messinggeflechte von Zerboni aus der Lombardei und Pfundmeier in Wien. Merkwürdig wegen ihrer Fabricationsart kamen mir die gepreßten Schindelnägel aus einer Fabrik des Fürsten Metternich vor. Es gibt mehrere solche Fabriken in Oestreich. Die Nägel werden durch Schneiden, welche an dem Umfang einer Scheibe angebracht sind, von der Schiene abgestoßen und durch ein kleines

llwerk der Nagelkopf geplättet. In der Regel werden in Oestreich solche aschinen durch Pferde- oder Wasserkraft in Bewegung gesezt.

Unter den Eisengußwaaren zeichneten sich vor allen die vollendeten Guß- aren aus der Eisengießerei des Altgrafen von Salm zu Blansco aus. Sie tanden aus mehreren über Lebensgröße großen Figuren, die theils nach tiken, theils nach neueren Meistern geformt worden waren. Es befanden darunter Christus am Kreuz, die bekannte mediceische Venus, Bachus, ana u. s. w. Alle diese Statuen zeichneten sich durch Reinheit und Schärfe Gusses aus, was bei ihrer Größe um so mehr beachtet werden muß. e Aufmerksamkeit des Technikers mußten noch unter den Gußwaaren die nnigfaltigsten Maschinentheile von Gußeisen, als: glatte nnd canelirte alzen, allerlei Räderwerk und Getriebe, Charniere u. s. w., wie sie aus Fabrik von Brevillier und Comp. kamen, anziehen. Unter den Messing- aren fiel mir wegen ihrer großen Genauigkeit und Zartheit des Stiches e hohle vom Mechaniker Dingler in Wien gegossene Kattundrukwalze onders auf. Dieser Walze war zugleich eine Probe des durch sie bedrukten ttuns beigefügt.

Das Messingblech, so wie der Messingdraht, welcher von mehreren Fa- iken eingesendet worden war, schien mir mit dem Nürnberger und Augs- rger, welche noch immer die besten sind, nicht in Concurrenz treten zu nnen.

Das Gewerbe der Schlosser hatte sich meistens auf die Verfertigung eiser- Cassetruhen beschränkt, von denen man in der That sehr schön gearbeitete d mit künstlichen Schlössern versehene Exemplare sehen konnte. Eine Aus- hme davon machte ein eiserner Schrank von Jak. Schmidt in Wien, der ßerlich so angestrichen und lakirt war, daß man ihn recht wohl für einen s Mahagonyholz verfertigten hätte halten können.

Die gepreßten Bleiröhren aus der Compressionsbleiröhren- und Platten- brik des C. Ritter von Bohr zu Kottingbronn waren um so beachtens- rther, als unter ihnen Proben von 2″ bis 1½′ innerer Durchmesser vor- men. Zu Wasserleitungsröhren möchten aber in mancher Hinsicht die stei- rnen Wasserleitungsröhren, wie sie die Fabrik von Giovanini und Ratti Arco geliefert hatte, den Vorzug verdienen.

Die Graphitwaarenfabrik des Grafen von Franken-Sierstorf in arbach, von welcher Oefen und Schmelztiegel hier gesehen werden konnten, eint das Bestreben zu haben, in Oestreich die berühmten Passauer Schmelz- gel entbehrlich machen zu wollen.

Verschiedene Ledergattungen lagen von zehn Fabriken eingesendet vor. ehr preiswürdig kam mir das Sohlen- und Kalbleder und vorzüglich aus- zeichnet das Handschuhleder vor.

Eben so waren von sechs verschiedenen Einsendern auf einem Tische Kinder- ielsachen ausgebreitet. Wer jemals den Nürnberger Christmarkt, dieses aradies der Kinder, besucht hat, dem konnten alle diese Püppchen u nd Wä- lchen sammt Pferdchen weder neu noch ausgezeichnet vorkommen.

Einige Merkwürdigkeiten, welche sich noch in dieser unteren Abtheilung fanden, glaube ich besonders anführen zu müssen: Zuerst mit Luft gefüllte olster, welche aus mit einer Auflösung von Kautschuk luftdicht gemachten ugen verfertigt worden waren. Daneben befand sich eine Pumpe, mit der an diese Polster jeden Augenblik wieder mit Luft füllen konnte. Diesen

polstern waren mehrere wasserdichte Fußbekleidungen beigefügt. Sehr alt ist die Anwendung der Luft zur Füllung der Polster, welche schon von Vitruv beschrieben wird. Bei der Leichtigkeit aber, mit welcher man sich jezt mit Hülfe des aufgelösten Kautschuks wasserdichte Polster verfertigen kann, dürfte die Anwendung derselben, wegen der vielen Vortheile, die sie besonders auf Reisen gewähren, bald allgemeiner werden, und es dürfte gar bald die Luft die Roßhaare und Bettfedern eben so verdrängen, als der mit ihr verwandte Wasserdampf schon hie und da die Pferdekraft verdrängt hat.

Eine zweite Merkwürdigkeit war eine Schuzkleidung gegen das Feuer von Asbest von Ant. Vanossi aus Giovenna.

Die zweite untere Abtheilung enthielt nicht allein Modelle von Maschinen, sondern auch viele Maschinen selbst, und zwar in der Größe, in der sie bei den Gewerben angewendet werden; ferner sehr schöne Kutschen in verschiedenen Formen und zu verschiedenen Zweken.

Von Joh. Völkl aus Wien sah man das Modell einer Kettenbrüke und einer Feuerspritze; von Wenz. Back aus Prag das einer Walzwerkmaschine; von Val. Dietz das Modell einer Seidenfilirmaschine. Das Modell einer Flachsspinnmaschine von J. Brunner erregte bei mir von der wirklichen Maschine keine großen Erwartungen.

Ant. Burg, Inhaber einer Maschinenfabrik in Wien, hatte eine Folge von 250 Modellen, worunter sich allerlei Hebmaschinen, Rammmaschinen, Wasserhebungsmaschinen, Wasserräder, Dreschmaschinen u. s. w. befanden, hier zur Schau ausgestellt, die alle recht sauber und niedlich gearbeitet, aber einzeln betrachtet, nicht sonderlich merkwürdig waren.

Eine Thaler- und Guldenprägmaschine von Samuel Bollinger in Wien war vollkommen denjenigen Prägmaschinen ähnlich, die ich schon in der Münchner Münze getroffen hatte.

Sehr fleißig und genau gearbeitet schien mir das Modell einer Dampfmaschine aus der Maschinenfabrik des J. Sartori zu Neuhirtenberg. Sehr schön und dauerhaft waren ferner die Brükenwaagen von Rollé und Schwilgue in Wien. Es befand sich darunter eine große ansehnliche Waage, mit welcher man bis 100 Entr. wiegen konnte. Die Construction dieser Brükenwaagen bestand aus der bekannten Hebelverbindung, wie sie bereits in sehr vielen Handbüchern der Maschinenlehre beschrieben worden ist.

Nicht weit von diesen Brükenwaagen stand ungefähr ein Duzend landwirthschaftlicher Maschinen. Sie stimmten meistens mit denjenigen überein, wie sie in den landwirthschaftlichen Heften von Thaer abgebildet und beschrieben worden sind.

Eine Puz-, Strek- und Spinnmaschine aus der Metallwaaren- und Maschinenfabrik des Melch. Steiner zu Pottenstein gab ein ehrenvolles Zeugniß, wie weit es diese Fabrik in der Anfertigung solcher Maschinen gebracht hat; denn sie war eben so fleißig als solid gearbeitet.

Adam Smith hat in seinem trefflichen Werk: „Untersuchungen über die Natur und die Ursachen des Wohlstandes der Völker," den Saz aufgestellt, daß durch die Einführung der Maschinen der Arbeiter, welcher mit ihnen umgehe, selbst zur Maschine herabsinke, und daß es keine den Geist des Menschen so erschlaffende und tödtende Arbeit als diese gäbe. In mancher Bezie-

hung mochte wohl der Vorwurf dieses scharfsinnigen Mannes zu seiner Zeit, wo Dampf-, Spinn- und Webmaschinen zum Theil noch wenig bekannt oder wenigstens noch wenig benuzt waren, nicht ganz ohne allen Grund gewesen seyn; hingegen für die neuere Zeit würde er nur noch in wenigen Fällen gelten können. Das Wesen der neueren Mechanik besteht gerade darin, den Menschen aller anstrengenden, fortwährenden mechanischen Thätigkeit zu überheben und ihm nur die Aufsicht über jene automatischen Maschinen zu übertragen, die jezt statt seiner die Arbeit übernommen haben. Auf solche Weise wird gerade durch das Maschinenwesen den Fabrikarbeitern eine würdigere und dem menschlichen Geiste angemessenere Beschäftigung zugetheilt.

Der noch übrige Raum war mit den Erzeugnissen des Wagner- und Sattlerhandwerks angefüllt. Es befanden sich darunter mehrere Räder, deren Felgen aus einem Stük gemacht waren, eine Verfertigungsart, die wir seit dem lezten französischen Kriege den Russen abgelernt haben, welche bereits auch von einem Nürnberger Wagner angewandt wurde. Die Staatswagen, Reisewagen, Troschken und Kaleschen, welche von mehreren Wiener Sattlern aufgestellt waren, zeichneten sich durch Eleganz der Form und Reichthum der Verzierung aus; jedoch waren sie nicht denen vorzuziehen, welche ich einige Wochen später bei der Münchner Industrieausstellung fand.

Die meiste Pracht und der meiste Reichthum der verschiedenartigsten Gegenstände war in dem großen Redoutensaale der Reitschule entfaltet, welcher sich eine Treppe hoch in dem daranstoßenden Flügelgebäude befand. Hieher mußte man kommen, wenn man sich den würdigsten Begriff von der ganzen Ausstellung machen wollte. Dieser Saal umfaßte alle Baumwollen-, Leinen-, Schafwollen- und Seidenwaaren, eben so die Arbeiten der Gold- und Silberarbeiter, der Kupferstecher, die Producte der Porcellan- und Steingutfabriken, so wie der Glashütten und noch mancher anderer Gewerbe und Künste.

Ein ungeheurer Saal war an den Wänden von oben bis unten mit den reichsten und schönsten Stoffen behängt, die auf das geschmakvollste und sinnigste aneinander gereiht und bald zu schön geschlungenen Vorhängen, bald zu fächerartigen Zweigen drappirt waren. Eine dünne Wand eben so verziert, theilte den Saal der Länge nach in zwei gleiche Hälften. So reich geschmükt erschienen die Wände. Aber diese Pracht wurde noch überboten durch alle die auf den Tafeln, welche längs den vier Wänden und auf beiden Seiten der Mittelwand aufgestellt waren, befindlichen Stoffe und Geräthe aller Art, wo der brennende Farbenschimmer der Seidenzeuge mit den Farben des Porcellans, der Diamantschimmer des Glases mit dem Glanz des Silbers und Goldes wetteiferte. So das Ganze. Beim Eingang war ein reiches Lager von Papiertapeten, bunten Papieren, Puppenköpfen von der Größe einer Nuß bis zur natürlichen Größe eines erwachsenen Menschen ausgebreitet. Nebenbei befanden sich Goldbordüren und Goldrahmen aus Papiermaché; eine sehr nette Erfindung neuerer Zeit, wodurch man den Papparbeiten mit Leichtigkeit das Ansehen von Silber- und Goldwaaren geben kann. Sehr schön waren besonders die Tapeten mit Irisdruk, so wie diejenigen mit sammtartig erhöhten Mustern. Alle diese Waaren kamen aus der Papier-, Tapeten- und Buntpapierfabrik von Spörlin und Rahn, der größten und vorzüglichsten Fabrik dieser Art, welche sich in der ganzen östreichischen Monarchie befindet. Die Schönheit der hier vorliegender

Erzeugnisse dieser Fabrik rechtfertigt vollkommen den hohen Rang, welchen sie einnimmt.

So preiswürdig aber auch die Erzeugnisse dieser Art von Papierfabrication waren, so wenig lobenswerth fand ich die Muster von Schreib- und Drukpapier. Selbst die neuerrichtete Papierfabrik bei Fiume von Smith und Meynier hatte kein Fabricat geliefert, welches mit dem unserer besseren Fabriken, z. B. Bauer und König, einen Vergleich hätte aushalten können, obschon auch die Papiere dieser Fabrik noch Manches zu wünschen übrig lassen. Mit dem Mangel des Papiers versöhnten wieder die vielen saubern und prächtigen Buchbinderarbeiten, welche aus den kunstreichen Händen mehrerer Wiener und italienischer Buchbindermeister kamen. Unter allen gefiel mir besonders ein prächtiger Quartband in blauen Sammt gebunden, Dekel und Rüken mit silbernen Blumenguirlanden und Arabesken von Filigranarbeit reich verziert.

Auf der Tafel rechts von dem Eingang fielen mir zuerst die mathematischen und optischen Instrumente des G. Plößl in die Augen. Am ausgezeichnetsten sind die Fernrohre dieses Künstlers, durch welche er sich schon im Ausland berühmt gemacht hat. Mit diesem Künstler concurrirte Voigtländer mit einer Linirmaschine für Kupferstecher und Lithographen. Auch von ihm waren mehrere Fernröhre aufgestellt. Es ist derselbe Voigtländer, der einen Wollmesser erfunden hat, um mit dessen Hülfe die Feinheit der Wolle genau in Zahlen angeben zu können. Sein Wollmesser wird aber gewiß eben so wenig als der von Dollond und Reichenbach in der Praxis eine allgemeine Anwendung finden, nicht allein, weil diese Instrumente sehr zusammengesezt und daher sehr kostbar sind, sondern auch, weil die Procedur mit ihnen für den Fabrikanten und Wollhändler viel zu weitläufig ist.

Die Kunstwerke dieser beiden Künstler wurden von den zahlreichen kostbaren Silberwaaren, und mit Silber plattirten Waaren überstrahlt, welche aus der Fabrik des St. Mayerhofer in Wien hervorgegangen waren. Was nur irgend für Gegenstände theils zum Schmuk, theils als Utensilien zur Bequemlichkeit und zum täglichen Gebrauch ausgesonnen werden können, das sah man hier vielfältig in Silber ausgeführt oder wenigstens mit Silber plattirt in der elegantesten Form dargestellt. Welche bedeutende Geschäfte Mayerhofer macht, kann man daraus erkennen, daß er in seiner Plattirfabrik an 80 Arbeiter beschäftigt.

Nicht so zahlreich, aber nicht minder sehenswerth, in mancher Hinsicht sogar mit mehr Kunst ausgeführt, waren die Arbeiten des Jak. Weiß in Wien. Vorzüglich gelungen erschien mir ein Spiegel mit silbernem Rahmen, der auf beiden Seiten von zwei Männern zu Pferde gehalten wurde. Diese Figuren waren von 12löthigem Silber und bestanden aus getriebener Arbeit. Sie waren ungefähr anderthalb Fuß hoch. Es gab noch mehrere Arbeiten von anderen Silberarbeitern, die mir aber in Beziehung auf die eben erwähnten nicht besonders auffielen.

Wen der bescheidene Glanz der Perlmutterwaaren mehr ansprach, als der des Goldes und Silbers, der hatte reichliche Gelegenheit seine Augen an der großen Menge ausgezeichnet schöner und geschmakvoller Perlmutterarbeiten zu weiden, wie sie von der Perlmutterwaarenfabrik des Jak. Schwarz geliefert worden waren. Hundert Kleinigkeiten, wie sie nur immer der ausgesuchteste Luxus anwenden kann, sah man hier in bunter Menge vereinigt.

Darunter befanden sich Dosen, Kästchen, allerlei Büchschen, sogar Schreibzeuge, Lichtschirme, Brillen mit Perlmutter eingefaßt, ja sogar ein Thermometer war vorhanden, welcher eine Perlmutterscala hatte.

Diesen Perlmutterarbeiten folgten Producte der Hutmacherkunst. Die Wiener Hutfabriken sind berühmt wegen ihrer feinen, leichten, glänzenden, gutgefärbten, dauerhaften und zugleich wohlfeilen Hüte; lauter Vorzüge, welche ihnen nicht allein einen Absaz über die ganze östreichische Monarchie, sondern auch nach Bayern, Sachsen, Preußen verschafft haben.

Da in Wien allein über 50 Hutfabriken sich befinden, so mußte es auffallen, daß nur zwei Fabrikanten aus Wien und einer aus Siebenbürgen Proben ihrer Kunst eingesendet hatten. Die Hüte hatten alle die Vorzüge, die ich so eben von den Wiener Hüten angegeben habe. Aehnlich dem feinsten Tuche waren die Filzstoffe, welche zu Kleidungsstüken bestimmt waren. Unter diesen zeichnete sich besonders ein Stük Filz von 20 Ellen Länge und $1^1/_2$ Ellen Breite aus. Wer weiß, wie sehr sich der Filz beim Filzen und Walken zusammenzieht, kann ermessen, welche Geschiklichkeit und welche geräumige Vorrichtungen dazu gehörten, um ein so großes Stük Filz zu Stande zu bringen.

Was ich von Wiener Hutmachern, sowohl durch eigenen Augenschein, als auch durch genaue Erkundigungen erfahren konnte, besteht in Folgendem:

Der erste Grund zu einem guten Hut, vorausgesezt, daß schon das Material dazu gut ist, wird schon beim Fachen der Haare gelegt. Beim Fachen müssen diejenigen Stellen, welche am Hut eine größere Stärke besizen sollen, auch schon am Fache stärker gemacht werden. Auch hat der Hutmacher darauf zu achten, daß er die Randstellen, wo die Fache aneinandergestoßen werden, dünner macht. Ein Hut wird um so besser, je weiter er ausgefilzt und je enger er zusammengewalkt wird. Auch hier wird das Walken, wie es auch jezt schon in Erlangen gebräuchlich ist, bei den feinern Hüten mit Hülfe einer Bürste vorgenommen. Das Färben des Hutes dauert 16 Stunden. Die neuern Vortheile dabei, wie man sie in England bereits ausübt, sind hier noch nicht eingeführt. Zum Steifen der Hüte wird hier allgemein eine Schellakauflösung genommen. Indem man die Hüte in dem Keller Feuchtigkeit anziehen läßt, und sie heiß bügelt und dieses mehrmals wiederholt, erhalten sie den schönen Glanz. Man sieht hieraus, daß der Glanz den Hüten auf ähnliche Weise gegeben wird, wie den Tüchern durch das Decatiren.

Hätte mit mir ein Jäger oder Militär unerkannt die Ausstellung besehen, er würde sich wie Achilles gewiß bei dem Anblike der schönen Waffen, wie sie aus den Werkstätten des Schwertfegers Hausmann in Wien und der Büchsenmeister Nowack und Mayer in Wien, Ridler aus Oberöstreich und Colombo aus Mayland hervorgegangen sind, verrathen haben. Es bestanden diese Waffen aus sehr schönen Säbeln und Degen und brünirten und damascirten Percussionsgewehren, sowohl einfach als Zwillinge, so wie auch aus sehr schön gearbeiteten Pistolen mit Percussionsschlössern.

Neben diesen Gewehren sah man die Waaren der Messerschmiede Rösler in Nirdorf in Böhmen und Gruner in Wien ausgebreitet. Der erstere hatte eine große Auswahl von Federmessern und Taschenmessern geliefert, die sich nicht allein durch hohe Politur der Klingen, sondern auch durch neue sehr passende compendiöse Vereinigung sehr vieler Klingen und anderer Gegenstände des gewöhnlichen Gebrauchs unter Einer Schaale auszeichneten. A

eine Curiosität verdient von diesem Meister noch ein Duzend Messer und Gabeln mit Perlmuttergriffen erwähnt zu werden, die so klein und zierlich gearbeitet waren, daß sie vollkommen in einer Nußschaale untergebracht werden konnten.

Ich komme nun zu einem Industriezweige, der in dem östreichischen Staate außerordentlich an Umfang zugenommen hat, dem ein gleiches Gedeihen auch in unserm Vaterlande zu wünschen wäre. Ich meine die Baumwollenspinnereien. In der ganzen östreichischen Monarchie mögen wohl jezt über 150 große Spinnfabriken verbreitet seyn, wobei Böhmen allen übrigen Theilen der Monarchie hinsichtlich der Zahl und der Ausdehnung seiner Fabriken vorangeht. Oestreich unter der Enns, Tyrol, so wie die Lombardei haben nicht so viel Baumwollenspinnfabriken, als dieses Königreich allein.

Von 21 Baumwollenspinnfabriken aus Böhmen, Oestreich unter der Enns, Tyrol, Mayland waren Gespinnste eingegangen. Es befanden sich darunter Gespinnste von Nr. 48 bis Nr. 101. In Oestreich, so wie auch in England und Frankreich ꝛc. ist die Numerirung abhängig von der Anzahl Strähne, welche auf ein Pfund Garn gehen.

Ein Garn von Nr. 100 will so viel sagen: von diesem Garn gehen 100 Strähne, deren jedes 7 Gebinde und jedes Gebinde 100 Faden hat, auf ein Pfund. Dabei wird aber allemal ein Haspel von bestimmter Größe, in Oestreich von 2½ Wiener Ellen vorausgesezt.

Unter den türkisch roth gefärbten Garnen zeichneten sich hauptsächlich durch Lebhaftigkeit der Farben diejenigen Proben aus, welche aus zwei Fabriken von Pludenz und Hard in Vorarlberg kamen.

So viele und große Spinnereien könnten nicht bestehen, wenn nicht die große Masse von Baumwollengarnen, welche durch sie hervorgebracht wird, in den vielen Baumwollenwebereien wieder einen guten Absaz fände. Auch mit Baumwollenzeugen war diese Ausstellung reichlich versehen, da 22 Fabrikanten ihre Beiträge dazu geliefert hatten. Auch hier schienen Böhmen, die östreichischen Erblande, so wie Italien einander den Vorrang streitig machen zu wollen. Unter der großen Menge von Stoffen fiel mir besonders ein damastartig gewebtes baumwollenes Caffeetuch aus der Baumwollenfabrik des J. Bayreuther zu Asch in Böhmen, wegen seiner ausgezeichneten Schönheit auf. Der Barchent von H. Todesko in Wien war um so beachtenswerther, weil er auf durch das Wasser bewegten Webstühlen gewebt worden war. J. Pacher aus Oberöstreich hatte eine ausgewählte Folge über 100 Stük Baumwollendrill, welcher in der neuesten Zeit sehr häufig zu Sommerhosen verwendet wird, von den gefälligsten Mustern und Farben eingesendet. Zu gleichem Zwek sehr dienlich und eben so preiswürdig erschienen mir die Wollencortzeuge, welche von den Webermeistern zu Prosnitz in Mähren waren eingeliefert worden.

Als ein seltenes Stük der Webekunst verdient ein Nankinbeinkleid ohne Nath, in welches sogar die Taschen eingewebt waren, eine besondere Erwähnung. Es war von dem böhmischen Webermeister Liebal gewebt. Diese Hosen sind auf dieselbe Art gewebt worden, als die hanfenen Sprizenschläuche, welche man neuerdings hie und da anstatt der ledernen, denen sie bei weitem vorzuziehen sind, eingeführt hat.

Auch von den zu Kattunen veredelten Baumwollenzeugen hatten 24 Fabriken eine große Auswahl von allerlei Mustern und Farben eingesendet. Es war hier sehr erfreulich die großen Fortschritte zu bemerken, welche dieser

ustriezweig in der neuesten Zeit vorzüglich dadurch gemacht hat, daß er neue chemische Entdekung, welche nur irgend mit der Färberei in Bezie- stand, sich anzueignen wußte.

In Hinsicht auf geschmakvolle Muster und Schönheit der Färbung ver- en die erste Erwähnung sehr viele Kattune aus der Fabrik Porges in . Dieses ist wohl jezt unstreitig die größte Kattunfabrik in der ganzen chischen Monarchie. Dirigent derselben ist gegenwärtig Hr. Dr. von rer, als ausübender Chemiker der Druk- und Färbekunst und Schrift- in diesem Fache gleich ausgezeichnet. Unter ihren Mustern befanden uch einige Stüke Kattun mit Gold- und Silberdruk, welche ähnlichen nen von Schöppler und Hartmann in Augsburg, die ich in der chner Ausstellung sah, an Güte vollkommen gleichkamen.

Unter den übrigen Kattunen zeichneten sich die Kattune aus den Fabriken eiden Leitenberger in Cosmanos und in Reichstadt in Böhmen, von asquier in Neunkirchen, von Steiner in Sechshaus, von Köchlin Singer in Jungbunzlau aus. Leztere Fabrik hatte neben ihren Kat- n zugleich drei nette und instructive Modelle von einer Scheermaschine einer Schlichtmaschine, so wie eines Dandylooms (eines Webstuhls, der mit Hülfe einer Kurbel bewegt wird) aufgestellt.

Die Gebrüder Erxleben in Landskron in Böhmen hatten unter ihren nen ein großes Sortiment Trauerkattune zur Ausstellung gebracht, e in einem wegen der Einförmigkeit der Farbe so undankbaren Zweige Kattundrukerei, doch durch schiklich gewählte Muster, so wie durch glük- berechnete Abstufungen der grauen und schwarzen Farbe eine höchst ge- e Wirkung hervorbrachten.

Eines der wichtigsten Producte der Landwirthschaft ist die Schafwolle. Menge und Güte, in welcher sie in den verschiedenen Theilen der östrei- en Monarchie erzeugt wird, trägt nicht wenig zum Flor der vielen Wollen- ufacturen bei, welche in jenem Staate sich befinden. Es mußte bei den n Schäfereien, welche schon seit einer langen Reihe von Jahren Schafe den edelsten Racen besizen, auffallen, daß nur von vier derselben Woll- er zur Ausstellung gelangt waren. Alle Muster bestanden aus sehr r preiswürdiger Wolle; zwei Muster kamen aus Ungarn, eines sogar aus Bukowina. Das schönste Vließ unter diesen stammte aus einer fürstl. tternich'schen Schäferei, und zeichnete sich sowohl durch Feinheit, als durch seinen dichten Stapel aus.

Von sechs Kammgarnspinnereien, fünf böhmischen und einer lombardi- , war eine große Menge Kammgarn vorhanden. Wenn man die Fein- , Gleichheit und den schönen Glanz derselben betrachtete, so wurde es recht erklärlich, wie daraus so schöne wollene Stoffe, als man in diesem le erblikte, gewebt werden konnten.

Man konnte hier von mehr als vierzig Fabriken die verschiedenartigsten lengewebe vereinigt sehen: feine und mittelfeine Tücher, Casimirs, inos, Thibets, Shawls, Mäntelstoffe, gedrukte und ungedrukte und so- nntes Tartantuch, ein sehr feiner köstlicher Stoff. Es möchte sehr er seyn, zu bestimmen, welchem von den verschiedenen Stoffen man in sicht auf Feinheit, Glanz, Farbe den Vorzug einräumen sollte.

So weit man nach dem bloßen Ansehen urtheilen kann, möchte ich unter feinen Tüchern und Casimiren denen, welche aus der Fabrik der Gebrü-

der Moro in Klagenfurt kamen, den Vorzug einräumen. So wie durch Feinheit, so zeichneten sich ihre Stoffe auch durch das Brennende ihrer Farben aus, und unter den vielen verschiedenen Farben, welche hier vorkamen, gefielen mir hauptsächlich die grünen, scharlach- so wie carmoisinroth gefärbten Casimire. Es ist diese Fabrik eine der ansehnlichsten in der ganzen östreichischen Monarchie. Ihren Erzeugnissen am nächsten kamen die Casimire und Tücher der Namister Feintuch-Manufactur, dann der des Offermann in Brünn, der des Popper aus Putschowitz, alle drei aus Mähren; so wie überhaupt Mähren und Böhmen die meisten vorzüglichen Fabriken dieser Art besizen, und diese Artikel in großer Menge und vorzüglicher Güte liefern. Einer besondern Auszeichnung noch werth erschienen mir die schönen Thibets aus der Kammgarnspinnerei und Wollzeugfabrik des Franz Wünsche und Comp. in Hirschberg in Böhmen.

Ein Industriezweig, der schon seit geraumer Zeit vor so vielen Städten in Deutschland in und um Wien mit dem glüklichsten Erfolg, besonders seit Einführung der Jacquardstühle betrieben wurde, sind die Shawl-Manufacturen. Aus ihnen waren die ausgesuchtesten und kostbarsten Shawls zur Ausstellung gelangt, woran man recht augenscheinlich die große Vollkommenheit, bis zu welcher es diese Manufacturen gebracht haben, erkennen konnte. Unter den Shawls von sieben Einsendern möchte ich denjenigen von Joh. Burde in Wien, die ganz aus Schafwolle waren, und deren sämmtliche Dessins, wie ausdrüklich bemerkt ward, nicht nach französischen Mustern copirt, sondern nach eigenen Originalzeichnungen angefertigt waren, schon deßhalb den Vorzug einräumen. Ein himmelblauer Shawl zeichnete sich hier unter allen übrigen besonders aus.

Aehnlich den Shawls sind die feinen Damenmäntelstoffe. Vorzügliche Waaren dieser Art hatten drei Manufacturen aus Wien geliefert, unter welchen sich die von Hornbostel und Comp. schon dadurch von den übrigen unterschied, daß mehrere ihrer Gewebe auf durch Wasser bewegten selbstwebenden Stühlen waren gewebt worden.

Eine große Auswahl der ausgesuchtesten und kostbarsten Modezeuge zum Theil aus Kammgarn allein, zum Theil aus Kammwolle und Seide mit gedrukten und gewebten Mustern, darunter sogenanntes Tartantuch, lag aus der Manufactur des Jos. Winter aus Wien vor. Es befanden sich darunter sehr viele von den feinen gedrukten Kammwollstoffen, wie sie durch die Mode in der neuesten Zeit zu Westen und Kleidern so beliebt geworden sind. Aehnliche Stoffe, besonders sehr schön bordürte Halstücher lagen noch von mehreren andern Fabrikanten, meistens Seidenfabrikanten, vor. Wahrscheinlich haben mehrere dieser Fabrikanten, deren Geschäft durch den Aufschlag, welchen der Preis der Seide erlitten hat, sehr gedrükt ist, ihre Thätigkeit mehr diesen Woll- und Halbseidenstoffen zugewendet.

Ein Fabricat, das in der neuesten Zeit wieder Mode geworden ist, verdient schon deßhalb eine besondere Erwähnung. Es ist dieses der Schafwollenfelpel, von dem hier sehr schöne Muster von Carlo Boselli aus Mayland zu sehen waren.

Einen Umstand, der sowohl für die Schafzucht, als auch für die Tuchfabrication von der größten Wichtigkeit ist, und dessen genaue Beachtung gewiß große Vortheile beiden Gewerbszweigen in unserem Vaterlande bringen würde, kann ich hier um so weniger verschweigen, je weniger er den baperischen

fabrikanten bisher bekannt zu seyn scheint. Auch wurde er in dem aus-ichen und umfassenden Berichte über die lezte Münchner Industrieaus-ng nicht erwähnt.

Es läßt sich leicht beweisen, daß je feiner und kürzer der Stapel der Wolle sie auch um so mehr zu einem feinen, weichen, glänzenden, sämmtartig fühlenden und sich gut tragenden Tuche eignet. Die Güte und das e Aussehen des Tuches hängt nämlich vorzüglich davon ab, daß möglichst feine Spizchen der Haare in einem gegebenen Raum sich zeigen, die je näher sie an einander liegen, desto geneigter sind, beim Walken sich einander zu verschlingen. Diese vielen Spizchen sind es auch, welche bei der olgenden Appretur des Tuches dasjenige bewirken, was man die Dekung ben nennt, deren Vollkommenheit eben mit der Menge dieser Haar-en im Verhältniß steht. Ein Tuch, welches schlecht gedekt ist, trägt hlecht, oder wird, was dasselbe ist, bald fadenscheinig. Nach diesen Vor-ierungen muß es auffallen, daß nicht allein in Bayern, sondern auch in anderen Ländern zur Tuchfabrication immer noch einschürige Wolle mmen wird, aus der zwar leichter ein Faden gesponnen werden kann, ber wegen der größeren Länge der Wollhärchen, aus denen er zusammen-t ist, eine geringere Anzahl derselben zu seiner Bildung nöthig hat, daher seiner Länge nach viel weniger herausstehende Haarspizen enthält, ich beim Walken des Tuches in einander schlingen. Ein aus solchen n von einschüriger Wolle gewebtes Tuch muß, wenn es durch die Appretur chönes Ansehen und die gehörige Dekung erhalten soll, sehr oft gerauhet geschoren werden, bis die zu einem Faden geschlungenen Wollhärchen ten Theils in mehrere Theile zerrissen und durch das Bürsten ihre Spizen der Außenseite des Tuches gedrükt werden. Dadurch wird aber der des Tuches auf Kosten der Haltbarkeit sehr beschädigt, und eine Dekung, uf solche Weise künstlich durch oft wiederholtes Aufrauhen und darauf-ndes Scheeren erlangt worden, hat bei weitem nicht die Dauer, wie nige, welche wegen der Kürze der einzelnen Wollhärchen jenem Tuche thümlich ist.

Aus allem diesem geht hervor, daß die zweischürige Wolle bei der Tuch-cation der einschürigen vorzuziehen ist, indem sie ein viel schöneres und r dekendes Tuch als die einschürige Wolle gibt, welches auch zur äußeren nheit bei weitem nicht so viel Appretur als ein Tuch aus einschüriger lle nöthig hat.

Die feinsten und schönsten Tücher aus der berühmten vorhin erwähnten rik der Gebrüder Moro in Klagenfurt sind aus solcher zweischürigen lle bereitet worden, und die zwei-, ja sogar die dreischürige Wolle ist jezt dieser Fabrik viel gesuchter als die einschürige.

Für die Schafzüchter ist diese Notiz deßhalb sehr wichtig, weil die zwei-e Schur der Schafe zugleich ein gutes Mittel zur Veredlung der Wolle den Schafen selbst ist.

Da die östreichische Monarchie mehrere Provinzen in sich schließt, in chen wegen ihres milden Himmelsstrichs die Seidencultur einen sehr wich-n Erwerbszweig ausmacht, so ließ sich erwarten, daß sich auch von diesem ffe Proben bei der Ausstellung vorfinden würden.

Von 15 Einsendern waren meistens aus Italien, Tyrol und dem P

Proben von roher, filirter und gezwirnter Seide, sowohl von weißer als auch von gelber Farbe, eingesendet worden.

Nur eine einzige Probe war aus den deutschen Erbstaaten von der Akerbaugesellschaft in Klagenfurt eingegangen.

Ausgezeichnet war die gefärbte Seide von dem Seidenweber Echaldt in Wien.

In viel größerer Menge, als die rohe und zubereitete Seide, sah man hier die aus ihr gewebten Stoffe.

Es gibt aber gewiß keine Stadt in Deutschland, welche so viel Seidenstühle im Gange hat, als Wien. Vor einigen Jahren zählte man in der Stadt über 8000 derselben. Es gibt aber auch keinen Faserstoff als die Seide, der zu so verschiedenartigen glatten, croisirten, façonnirten und brochirten und mit Leinen, Baumwolle oder Schafwolle vermengten Zeugen verarbeitet wird, die zugleich mehr als alle anderen Zeuge den Launen der Mode unterworfen sind. Eben deßhalb ist es auch sehr schwer, die verschiedenen Namen derselben alle angeben zu wollen, die oft durch kleine Veränderungen in der Bearbeitung derselben hervorgerufen werden. Vierundzwanzig der ansehnlichsten Fabriken wetteiferten hier um den Vorrang ihrer ausgesucht schönen Waaren.

Zu den kostbaren Stoffen verdienen besonders die brochirten schweren Kirchenstoffe des J. Lehmann und Fr. Kargel, beide aus Wien, gezählt zu werden, die sich durch prachtvolle Muster, deren Glanz manchmal noch durch eingewebte Gold- und Silberfäden erhöht wurde, so wie durch ihre Breite und Schwere auszeichneten. An diese Kirchenstoffe reihten sich würdig diejenigen Stoffe an, welche zu Tapeten bestimmt waren, von so ausgesuchter Pracht, wie man sie selten in fürstlichen Zimmern erblikt wird.

Andere façonnirte Stoffe, wie sie zu Damenmänteln, Westenzeugen, Halstüchern ꝛc. verbraucht werden, waren in der größten Menge und sorgfältigsten Auswahl vorhanden. Der leztere Zweig der Seidenfabrication wird besonders durch die vielen in Wien befindlichen Jacquardstühle unterstüzt, welche in der neuesten Zeit von den Wienern dadurch verbessert worden sind, daß man sie jezt viel compendiöser und einfacher vorgerichtet hat. Gleich ausgezeichnet, wie die Menge von Seidenzeugen waren auch die vielen Seidenbänder. Es befanden sich hier deren von allen Gattungen, sowohl ganz einfache, schmale, glatte, als auch deren mit den schönsten eingewebten Bordüren. Sammt, in so großen Quantitäten er auch in Oestreich erzeugt wird, war nur in einigen wenigen Mustern vorhanden.

Unter den vielen glatten und geköperten Seidenzeugen der Fabrik Eb. G. Hornbostel und Comp. in Wien verdienen mehrere schon deßhalb ausdrüklich erwähnt zu werden, weil sie auf selbstwebenden Stühlen, welche von Wasser getrieben werden, waren gewebt worden.

Obgleich man anerkennen muß, daß die Seidenweberei, hauptsächlich der façonnirten Stoffe in Vergleich früherer Zeiten sich sehr vervollkommnet hat, so haben doch neuere Untersuchungen der Franzosen dargethan, daß die chinesische Seidenweberei in ihrer Art noch vorzüglicher, die Farben glänzender, und die Preise dabei bedeutend geringer, als von eben derselben Waare in Lyon sind. Die chinesischen Seidenzeuge würden auch schon die französischen von dem amerikanischen Markt verdrängt haben, wenn sie nicht den doppelten Zoll der französischen Waaren zu bezahlen hätten. In dieser Beziehung ist folgende Thatsache höchst

würdig. Das franz. Handelsministerium hatte verschiedene Bänder, welche Frankreich verfertigt worden waren, nach China geschikt, um sie dort nachen zu lassen; man wählte dazu die schwierigsten Muster mit Blumen aller ten, die so nur auf dem Jacquardstuhle hervorgebracht werden können. Muster kamen mit den Nachahmungen bald zurük und waren zu Aller aunen den französischen Mustern täuschend nachgeahmt, und noch dazu utend wohlfeiler als diese. Die Chinesen müssen also schon früher eine Jacquardstuhle ähnliche oder eine vollkommenere Maschine besessen haben. leicht wenden sie noch manche andere Maschinen an, deren Gebrauch ihnen der Verfertigung der Seidenzeuge ein so großes Uebergewicht vor den päischen Fabriken verschafft.

Im Vergleich mit der großen Menge roher Seide und den vielen vorenen Seidenzeugen mußte der geringe Vorrath von Flachs und leinenen en, die man hier fand, auffallen.

Sehr schöner raffinirter Flachs war bloß aus drei verschiedenen Provinzen sendet worden, aus der Lombardei, Böhmen und aus Oestreich.

Von Zwirn lagen nur zwei verschiedene Einsendungen vor, wovon eine Crema kam, und in Hinsicht auf Feinheit, Gleichheit und Weiße von ezeichneter Qualität war.

Von acht böhmischen Fabriken befand sich Leinendamast vor, der den schösächsischen Damasten, wie sie in der Gegend von Chemnitz erzeugt werden, s nachgab. Durch Größe, so wie durch Schönheit der eingewebten Figuren in 8 Ellen breites Stük Damast aus der Damastweberei der Gebrüder leben in Böhmen die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Aus der astweberei des Franz Stolle in Warnsdorf in Böhmen konnte man sehr schönes Tischzeug sehen, welches auf von Wasser getriebenen Stühlen bt worden war. Neben dem Leinendamast befand sich auch sehr schöner endrill, vorzüglich gut zu Sommerhosenzeugen geeignet, von Ant. Jax Oberöstreich.

Leinwand sah man hier nur von sechs verschiedenen Einsendern aus men, Oberöstreich und der Lombardei. Fast alle Stüke zeichneten sich h Feinheit und Gleichheit des Fadens, so wie durch schöne Bleiche aus.

So wie das Leinengewebe noch jezt in Deutschland besteht, läßt sich vorehen, daß ihm in kurzer Zeit eine große Umwandlung bevorsteht. Der uls, welcher von dem Baumwollengewerbe ausgegangen ist, kann unlich lange ohne weiteren Einfluß auf die Leinenwebereien bleiben. Schon hat man in Großbritannien und vornehmlich in Irland Flachsspinnereien Maschinen errichtet, und die Schönheit und Wohlfeilheit ihrer Producte t die schlesischen Leinwande von den auswärtigen Märkten zu verdrängen. lte man auf dem Continente diese Thatsache ganz unbeachtet lassen, so den die Engländer bald in dieser Industrie einen so großen Vorsprung allen übrigen Ländern gewinnen, wie sie ihn eine geraume Zeit hindurch em Baumwollengewerbe errungen hatten, der ihnen noch jezt in einzelnen igen desselben nicht streitig gemacht werden kann.

Nicht unerwähnt darf ich die schönen Stikereien lassen, die von acht reichen Frauen eingesendet worden waren. Das Schönste davon war ein ktes Portrait des Kaisers Franz. Bei dem Gesicht, welches von Krepp- h gebildet war, konnte man unmöglich einzelne Fäden oder Stiche

bloßen Augen unterscheiden. Das Ganze erschien als ein sehr schönes Gemälde.

Es ließ sich erwarten, daß ein Artikel, wie lederne Handschuhe, welcher von der eleganten Welt in so großer Menge verbraucht wird, auch bei dieser Ausstellung in vorzüglicher Auswahl und Schönheit angetroffen würde. Von sechs verschiedenen Wiener Fabrikanten lagen Proben vor, so wie auch von sehr schönem Handschuhleder. In Wien werden diese Handschuhe fast allgemein mit Hülfe sogenannter Nähmaschinen genäht. Statt der gewöhnlichen Stikereien auf ihrer Oberfläche waren die meisten dieser Handschuhe mit schmalen, kleinen farbigen Guirlanden nach der Länge der Hand bedrukt. Es wäre zu wünschen, daß die Erlanger Handschuhfabrikanten, die in der Regel sehr gute Waare liefern, sich öfters Muster von Wiener Handschuhen zur Nachahmung kommen ließen.

Auch Mannskleider, von mehreren Schneidern Wiens verfertigt, prangten neben den Handschuhen; sie schienen mir von der Art zu seyn, daß sie auch den eigensinnigsten Wiener Dandy befriedigen konnten.

Einen prächtigen Anblik gewährten die auf langen Tafeln schön geordneten Glaswaaren, welche von fünfzehn Glashütten, meistens aus Böhmen herstammten. Man konnte darunter wahre Meisterstüke der Glasmacherkunst antreffen. Wollte man das reinste Krystallglas, dessen Glanz noch durch den Schliff erhöht wurde, in großen Massen angewendet erbliken, so durfte man nur auf die kostbaren Kronleuchter, auf die großen Vasen und auf die reichen Aufsäze sehen, die unter einer Menge von Pokalen, Bier- und Weingläsern, Schalen, Schüsseln, Körben u. s. w. hervorragten. Aber nicht von weißem Krystallglase allein gab es manche schöne Stüke zu bewundern, sehr viele Gläser, Pokale sah man auch aus dem dunkleren Rubinglas, oder die einzelnen Theile aus verschiedenfarbigem Glase zusammengesezt. Nicht durch den Schliff allein, sondern auch noch auf andere Weise hatte man eine große Mannigfaltigkeit und Abwechslung dem Glase zu geben gewußt, und dadurch öfters eine überraschende Wirkung hervorgebracht. Manche rubinrothe Gläser oder Pokale waren mit weißen Arabesken und Blumenguirlanden eingefaßt. Dieses hatte man dadurch zu bewerkstelligen gewußt, daß man das Glas aus zweierlei Glas geblasen hatte, so daß man über das anfänglich weiße Glas ein rothes farbiges Umfangglas angebracht hatte, das dann, so weit es die Verzierungen erforderten, abgeschliffen wurde, so daß diese mit weißem Glase erschienen. Eine andere Art der Verzierung bestand darin, daß man auf weißem Glase farbige, erhabene Figuren, Medaillons, Guirlanden u. s. w. vermittelst der sogenannten Incrustirung anbrachte, ein Verfahren, das man hier mit vielem Glük und Geschmak ausgeführt sehen konnte. Zu den prächtigsten Glasstüken gehörte unstreitig ein Pokal mit der Madonna del Sedia und zwei Blumenvasen mit eingeschnittenen Abbildungen jener Blumen, welche die Namen der kaiserl. Familie führen.

Unter den Glashütten, deren Erzeugnisse hier aufgestellt waren, muß ich hauptsächlich die auch im Auslande berühmte Glasfabrik des F. Steigerwald zu Hayda in Böhmen erwähnen.

Die durch Formen gepreßten Glaswaaren scheinen mir noch nicht ganz die französischen, von denen ich schon mehrere Proben sah, zu erreichen. Wahrscheinlich hängt das bessere Gelingen bei den Franzosen von der größeren Leichtflüssigkeit der Glasmasse ab, welche bei ihnen vielleicht durch einen

eren Zusaz von Blei bewirkt wird. Sehr zu bedauern ist, daß viele böhmische tallgläser eine Zeit lang der Einwirkung des Tageslichtes ausgesezt, einen ins Bräunliche erhalten, wie ich mich bei den Glaswaaren überzeugen te, welche ich in den Sammlungen des Wiener polytechnischen Instituts Lichte ausgesezt fand. Dieser Fehler des Glases mag vielleicht von einem en Zusaz von Manganoxyd, welches öfters zur Entfärbung der Glasmasse ogenannte Glasseife beigemengt wird, oder vielleicht von einem Zusaz von e herrühren, wodurch man das Glaubersalz zu zersezen sucht, welches ieuerer Zeit hauptsächlich zur Glasmasse anstatt der Potasche verwendet

Mit zwei besonderen Gattungen von Glaswaaren, nämlich böhmischen flüssen oder sogenannten unächten Edelsteinen, so wie mit venezianischen en war die Ausstellung reichlich versehen. In der Erzeugung dieser fal- Edelsteine hat man es in der That in der neuesten Zeit so weit gebracht, ein Kennerauge dazu gehört, um die unächten Edelsteine von den ächten das bloße äußere Ansehen zu unterscheiden. Anders verhalten sich diese nischen Steine freilich in Bezug auf Härte, spec. Gewicht u. s. w. Auch rlei Schmuksachen, mit solchen unächten Edelsteinen verziert, konnte man n denselben erbliken. Solche Gegenstände waren besonders in großer Menge Schönheit von den beiden Fabrikanten Unger und Göble, beide aus men, vorhanden. Mit eben so viel Kunst verfertigt waren die Glasperlen Perlengehänge, so wie die mit ihnen geschmükten Ringe, Kreuze, Ohren- e ꝛc. von Ant. Polacco aus Venedig.

In der Nähe der Glaswaaren befand sich das Porcellan und die mit ihm r oder weniger verwandten Thongeschirre, als: Steingut, Fayence, gwood. Hier konnte man die kostbarsten und vollständigsten Tafelservice iken. Es war sehr interessant, alle die Abstufungen von der äußersten cht bis zu der größten Einfachheit zu überbliken. Hier sah man reich oldete und künstlich gemahlte Gefäße, dort dieselben ganz weiß oder nur einem schmalen Blätter- oder Blumenrand verziert, welche bestimmt sind, Bedürfniß des schlichten Bürgers zu befriedigen. In der Darstellung halberhabenen Figuren, mit denen verschiedene Gefäße geschmükt waren, n wirklich die plastische Kunst sich überbieten zu wollen, indem man kleine enbouquets an einigen Tassen sehen konnte, an denen die Blätter so dünn ortraten, daß sie eher aus Seide als aus Porcellan zu bestehen schienen. ß dieser Industriezweig vornehmlich auch in Böhmen blühe, hatten vier mische Fabriken durch ihre Einsendungen bewiesen. Das von diesen Fabri- eingesendete Porcellan war auch in den geringeren Sorten glatt, rein und ß. Daß in Hinsicht auf Schönheit der Form und der Mahlerei die von kaiserl. Porcellanfabrik eingegangenen Sendungen vor allen anderen sich zeichneten, ließ der wohl begründete Ruf dieser Fabrik erwarten.

Vieles Steingut und Fayence, welches von böhmischen Fabriken eben so hlfeil als schön geliefert wird, konnte man neben dem Porcellan antreffen. sführlichere Erwähnung verdienen aber die Wedgwoodgeschirre aus der Fabrik Grafen Mnischek in Frain in Mähren. Es haben diese Geschirre Eigenthümliche, daß sie neben großer Dauerhaftigkeit genau verschiedene einarten, als Porphyr, Basalt, Serpentin nachahmen, so daß sie wie aus en Steinen bearbeitet aussehen. Es befanden sich hier ganze Service ver- rschiedenen Farben, worunter sich besonders eine hellgelbe Masse ur-

feines Korn und ihren schönen Glanz bemerkbar machte. Die Geschirre, welche aus einer weißen Masse gebrannt waren, hatten eine Härte, die der des Achats gleichkam, so daß passend diese Masse zu sehr schönen Reibschaalen verwendet wird.

Ein seltenes Kunstwerk von gebrannter Steingutmasse muß ich hier zulezt noch erwähnen. Es bestand dieses in einer gothischen Kirche, die bis in das kleinste Detail sehr genau und zierlich von H. Welsch, einem Arbeiter der Geschirrfabrik der Gebrüder Hartmuth in Wien, verfertigt worden war. Erst bei genauerer Betrachtung konnte man den großen Fleiß und die Kunstfertigkeit erkennen, welche an dieses Modell, welches 3 Fuß hoch seyn konnte, verwendet worden waren. Dieses Kunstwerk gehörte zu dem technischen Cabinet Sr. Majestät des Kaisers. Aus demselben Cabinet lagen auch sehr instructive Muster vor von Strohflechtarbeiten zu Strohhüten, von der ersten Zubereitung des Strohes an bis weiter zu dem Flechten der einzelnen schmalen Bänder, deren Zusammenfügung zu breiteren Bändern, und endlich bis zur Vereinigung dieser breiteren Bänder zu ganzen Strohhüten selbst. Außerdem konnte man hier noch sehr schöne Strohhüte von einer Wiener Strohhutfabrik, die aus Wiesenrispengras (Poa pratensis), welches auf unseren Wiesen in Menge wächst, geflochten worden waren.

Ich komme nun zu einem Kunstgegenstand, der in seiner Ausführung so räthselhaft erscheint, daß er, um seine Entstehung genügend erklären zu können, lange Zeit den Scharfsinn der Künstler und Technologen beschäftigte. Der Professor der Militär-Akademie zu Wienerisch Neustadt, Blasius Höfel, hatte Abdrüke von Holzschnitten mit veränderten Dimensionen vorgelegt, denen eine und dieselbe Platte zu Grunde lag. Es konnte kein Pünktchen entdekt werden, was nicht auch an der entsprechenden Stelle an dem am meisten verkleinerten Abdruk dieses Holzschnittes zu erkennen gewesen wäre. Der Abdruk mit veränderten Dimensionen wurde zuerst in Paris von einem Künstler, Namens Gonord, erfunden, der häufig Proben seiner Kunst lieferte, aber das Geheimniß derselben nur für einen sehr hohen Preis, den man ihm nicht geben wollte, zu offenbaren Willens war. Nach England kamen auch solche Abdrüke und dort waren mehrere Hypothesen im Umlauf, nach welchen man sich die Entstehungsart dieser Abdrüke zu erklären suchte. Sie sind angegeben in Babbage's Werk „über das Maschinen- und Fabrikwesen," übersezt von Friedenberg. [61])

Eben so merkwürdig, wenn gleich das dabei beobachtete Verfahren viel bekannter ist, waren von demselben Professor Höfel die Kupferstiche, welche nach plastischen Gegenständen, als Medaillen, Bas- und Hautreliefs, vermittelst einer neu erfundenen Maschine ausgeführt worden waren. Entweder muß Höfels Maschine viel zwekmäßiger als die von Babbage angegebene und in Berlin schon in Ausübung gebrachte Maschine seyn, oder von Höfel mit weit größerer Sorgfalt und Kunst gehandhabt werden; denn die von Höfel auf solche Weise dargestellten Kupferstiche übertrafen um Vieles dasjenige, was ich von Berliner Arbeiten in dieser Art gesehen habe. Ich gestehe, daß ich noch nie plastische Gegenstände täuschender durch den Kupferstich dar-

---

61) Auch im polytechnischen Journal Bd. XLVI. S. 74. Gonord's patentirtes Verfahren findet man im polytechnischen Journal Bd. LIV. S. 336.

A. d. R.

ellt gesehen habe, wie hier. Wäre es möglich, auf diese Art Landkarten zustellen, so hätte man eine Art der Situationszeichnung gefunden, welche vortreffliche Methode Lehmanns noch überträfe. Ich bekenne es gerne, , so oft ich diesen Saal betrat, ich es nie versäumte, von Neuem diese eressanten Arbeiten des Professor Höfel zu betrachten.

Unstreitig das kostbarste Stük der ganzen Ausstellung und würdig des erl. Kunstcabinets, von welchem es einen Bestandtheil ausmachte, war einfaches niedriges, mit einem Glasdekel versehenes Kästchen, welches en den Höfel'schen Kupferstichen stand. In diesem Kästchen befanden sich hervorstehenden Stiften befestigte Diamanten, ungefähr zwischen der öße einer Erbse und der eines Kirschkerns und darüber. Man sollte aus en die verschiedenen Arbeiten des Diamantschneidens, so wie alle Arten Steinschnitts, wie sie bei den Edelsteinen vorkommen, als Brillant- und settenschnitte, Tafelsteine, Spizsteine u. s. w. kennen lernen.

Das an den Saal stoßende kleine Zimmer war meistens mit Luxusgegenden angefüllt. Gleich am Eingange sah man schön vergoldete Halbbronceeiten von J. Ederle, Vergolder in Wien. Es befanden sich darunter le sehr schöne Bilderrahmen, dann ein großes hölzernes Tabernakel, wels durchaus vergoldet war.

Eine ganze Wand und eine daranstoßende Tafel waren mit den lakirten gemahlten Blechwaaren des Aug. Becker in Wien bedekt. Besonders n und geschmakvoll gemahlt waren mehrere Präsentirteller, wahre Kunstke, welche recht gut den gemahlten und lakirten Blechwaaren jener alten ühmten Stobwasserischen Fabrik in Braunschweig, welche ich einstens f der Leipziger Messe sah, an die Seite gestellt werden konnten.

Neben diesen Blechwaaren befanden sich sehr schöne Tafellampen, sowohl lakirtem Blech, als auch von vergoldeter Bronce von Giov. Rofari in nedig.

Unächte Edelsteine zu Verzierungen, zu allerlei Gold- und Silberwaaren wendet, sah man auch von dem Juwelier Brenner. Neben diesem Schmuk nden ganz bescheiden in sehr vielen Flaschen allerlei Essenzen und wohlriechende asser.

Von einem benachbarten Tische winkten die schönsten Reiherbüsche und anderer derschmuk, welcher von vier Federschmükern Wiens herkam.

Ehe ich dieses Zimmer verlasse, muß ich noch auf eine Curiosität aufrksam machen, die sich gleich beim Fenster am Eingange befand, und ein ispiel abgibt, auf welche sonderbare Gegenstände menschlicher Fleiß und schicklichkeit oft verfällt. Es befand sich nämlich ein vollständiges Nähzeug einem Kirschkern, welches von einem Uhrmacher, Löffler in Wien, vertigt worden war. Natürlich waren die meisten Gegenstände, welche sich in esem Kirschkern befanden, so klein, daß man sie mit bloßem Auge nicht ernnen konnte, und daher hatte man auch eine Loupe angebracht, durch deren rgrößerung man erst im Stande war, die mühsame Arbeit genauer zu trachten.

Das zweite an den Saal stoßende Zimmer enthielt gleichfalls meistens nur egenstände des Luxus. Es befanden sich da besonders jene durchsichtigen Stoffe, e weder Kälte noch Wärme abhalten, welche man unter den Namen: Spizenund, Bobbinnet, Tüll anglais begreift, Sowohl von Seide als auch von

Baumwolle konnte man diesen Stoff in großer Menge, zum Theil in zierlichen Festons an den Wänden verschlungen, zum Theil mit kunstreichen Stikereien verziert, auf den Tafeln ausgebreitet liegen sehen. In größter Menge und Schönheit hatte die Fabrik von Damböck und Faber in Letitwitz in Mähren, so wie von demselben Besizer eine Fabrik in Fribus in Böhmen, diese leichte Waare hier zur Schau gestellt. Die Bobbinnets von Damböck in Wien hatten noch das Merkwürdige, daß sie mit Hülfe der Wasserkraft auf selbstwebenden Stühlen erzeugt worden waren.

Bei der kalten Witterung, welche gerade zu dieser Zeit Statt fand, mußte ein sehr kostbarer Muff und Mantel mit edlem Pelzwerk um so mehr Interesse erregen.

Nur von einer einzigen Wachsleinwand und Wachstaffetfabrik des Leopold Schebel in Breitensee bei Wien konnte man Wachstaffet und gedrukte Wachsleinwand sehen.

Auch in diesem zweiten Zimmer hatte man Gelegenheit wieder mehrere Tafeln, mit Mayländer vergoldeten Broncewaaren bedekt, zu bewundern, worunter sich besonders sehr geschmakvolle Gehäuse zu Stokuhren auszeichneten.

Sehr überrascht wurde ich hier, neben den Broncewaaren ein zahlreiches Sortiment von Galanterie-Eisengußwaaren, Ringen, Ohrenringen, Petschaften, Ketten, Medaillons von einer Schärfe, Vollkommenheit und Reinheit des Gusses zu finden, wie ich Aehnliches nur von den Berliner Eisengießereien erwartet hatte. Diese Eisengußwaaren hatte die Fabrik des Jos. Glanz in Wien geliefert.

In wissenschaftlicher Hinsicht waren noch die von Karl Prüfer sehr genau gearbeiteten Krystallmodelle aus Holz merkwürdig.

Ein drittes Zimmer war hauptsächlich mit den Kunstwerken der Uhrmacher geschmükt. An einer Tafel zunächst dem Fenster befanden sich goldene und silberne Taschenuhren in großer Menge, worunter hauptsächlich einige ganz platte Uhren meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen. Es befand sich darunter eine Uhr von Jos. Dorner in Wien, die vollkommen ihrer äußeren Gestalt und Größe, so wie auch dem Gepräge nach, einem preuß. Thaler gleichkam. Bei einer anderen merkwürdigen Taschenuhr von Pechan in Wien war das Getriebe von Kokusnußschaale; sie war innen geöffnet und aufgezogen, so daß man sich von der Wahrheit der Angabe, so wie von ihrem Gange überzeugen konnte. Die Menge der hier befindlichen Taschenuhren wurde noch bei weitem durch die vielen Wiener Stokuhren überboten.

Bei diesen Uhren war es meistens das äußere Beiwerk, welches durch geschmakvolle Verzierung und reiche Vergoldung das Auge auf sich zog. Zu den Uhren, welche durch ihre äußere Eleganz und Anordnung besonders gefielen, gehörte vorzüglich eine Uhr mit einem Wasserfall, wobei nicht allein das von dem Felsen stürzende Wasser, sondern auch das Geräusch des Wassers täuschend nachgeahmt war. Das Zifferblatt dieser Uhr war in dem Rad eines mit goldenen Blumen gefüllten Schubkarrens, der von einem Amor geschoben wurde, angebracht. Diese lezteren Gegenstände bestanden aus Bronce und waren reich vergoldet. Eine andere Uhr stellte ganz natürlich eine Sonnenblume, wieder eine andere einen Blumenstrauß vor, und die Stunden

rden durch bunte glänzende Käfer, welche als Zeiger dienten, angezeigt. ch waren auch Uhren darunter, welche auch den Kenner, der nicht bloß das Aeußerliche sieht, befriedigen konnten. Darunter rechne ich ein ronoglobium mit verschiedenen astronomischen Bestimmungen von Matth. elmayer in Wien, ferner zwei astronomische und geographische Pendel- en von J. Bender in Wien.

Auf einer Tafel prangte ein ungefähr zwei Schuh hoher Tempel mit er Kuppel, die von schlanken korinthischen Säulen getragen wurde, nicht a von Stein, Holz, Elfenbein oder Metall von den Händen irgend eines chten Bildhauers oder Gießers verfertigt, sondern aus Seife von einem ifensieder, Chiozza in Triest, von dem, so wie von einem anderen dorti- n Seifensieder, Finzi, über hundert Sorten wohlriechender Oehlseifen ben dem Seifentempel aufgeschlichtet waren.

Neben diesen Kunstwerken der Seifensiederei befanden sich sehr viele rfümeriegegenstände und allerlei Seifenkugeln von der Toiletteseifenfabrik Preis und Nuglich in Wien.

Den Kerzen aus Wallrath ähnlich waren die Stearine-Tafelkerzen von ifensieder Schreder in Wien. Nicht allein in der Seife, sondern auch allerlei Zukerwaaren hatte sich die plastische Kunst versucht und man konnte r neben den Seifenwaaren Bauern und Bäuerinnen in den verschiedenen reichischen Landestrachten von dem Zukerbäker Dehme erbliken. In Hin- t auf Kunst standen sie auf derselben Stufe, wie die Berchtesgadner Holz- nizereien. Die Sonnen- und Regenschirme von Fr. Winter in Wien aren besonders wegen ihrer compendiösen Einrichtung lobenswerth. Seidene ücher aus Como, gedrukte und gestreifte baumwollene Zeuge aus Vorarlberg, n großer Shawl von Reinhold aus Wien, nebst einem großen Teppich enten theilweise zur Ausschmükung der Wände.

Von diesem Zimmer gelangte man in den daranstoßenden kleinen Redou- nsaal. In diesem Saal waren der Länge nach die verschiedenen Tischler- aren, wie sie von sechs Wiener Meistern geliefert worden waren, aufgestellt. Die rbeiten dieser Tischler zeichneten sich meistens mehr durch kostbare Hölzer nd reiche Vergoldung, die man hie und da verwendet sah, als durch geschmak- lle Ausführung aus.

Mit mehr Kunst gearbeitet waren die fünfzehn Fortepiano's und Claviere, ei welchen zehn Meister um den Preis des Vorzugs mit einander rangen. Was die äußere Pracht betrifft, so verdiente ein Fortepiano von Saccadac- olz von Conrad Graf in Wien den Vorzug. Durch vollen runden Ton, gar in den höhern Tönen, so wie durch ihre innere Construction zeichneten ch drei Fortepiano's von dem berühmten Meister J. B. Streicher aus. Sie waren mit eiserner Röhrenverspreizung und hölzerner, mit Eisenblech berzogener Anhängplate ohne innere Corpusverbauung.

Violinen, Harfen, Guitarren und andere musikalische Instrumente von Mart. Stoß, Ant. Stauffer und Joh. Enzenberger in Wien waren m anderen Ende des Saales in so großer Menge aufgestellt, daß man ein anzes Orchester damit hätte versehen können. An der den Fenstern des Saales gegenüberliegenden Wand befand sich eine lange Reihe von Spiegeln, us gegossenem und geblasenem Glase, meistens mit sehr prachtvollen vergol- eten Rahmen eingefaßt, angelehnt. Diese Spiegel kamen fast alle aus böh- mischen Glashütten. Der größte dieser Spiegel kam aus der Glas-

G. C. Abele in Neuhurkenthal und Deffernik in Böhmen; er hatte eine Breite von 28" und eine Höhe von 47 Zoll östreich. Maaß.

Das an den kleinen Redoutensaal stoßende Zimmer enthielt die lezte Abtheilung der ganzen Ausstellung, welche meistens aus chemischen Producten bestand.

Man konnte hier auf einem großen runden Tisch unter den vielen Flaschen finden: ungarischen Champagner und andere Weine, Liqueure aller Art, zum Theil aus Italien und Böhmen, Bier, Tinte, Knoppernextract, Wagenschmiere u. s. w.

Unter allen Farbstoffen fiel mir besonders der Krapplak, welcher von der ökonomischen Gesellschaft in Wien geliefert worden war, auf. Auch noch andere Farbstoffe befanden sich in Menge hier, und kamen meistens aus den chemischen Fabriken des Joh. Stark und Fr. Brosche in Prag.

Sehr zahlreiche Proben von Alaun aus Steyermark, von Eisen- und Kupfervitriol aus der fürstl. Auerberg'schen Bergwerkproducten-Fabrik zu Lukowitz in Böhmen zeichneten sich besonders durch die Größe und Schönheit ihrer Krystalle aus.

Neben diesen und manchen andern chemischen Producten, die in vielen Gläsern, Kästchen und Schachteln aufgestellt waren, konnte man auch sehr viele Proben von Runkelrübenzuker bemerken, welcher meistens von mehrern fürstl. und gräfl. Herrschaften in Böhmen und Oberöstreich waren eingesendet worden; ein Zeichen, daß dieser neue Industriezweig in der östreichischen Monarchie Theilnahme findet. Unter den Fabriken, die solchen Runkelrübenzuker geliefert hatten, befand sich die des Fürsten Oettingen Wallerstein. in Königssaal in Böhmen, die des Fürsten von Thurn und Taxis in Dobrawitz in Böhmen, des Grafen Czernin in Chotomischl, die des Grafen von Colloredo-Mansfeld in Stats in Niederöstreich. Außer dem Runkelrübenzuker konnte man auch Kartoffelzuker unter dem einladenden Namen des Wiener Gesundheitzukers aus der Fabrik des H. Ludwig in der Gegend von Wien finden.

Zu dieser Zusammenstellung chemischer Producte paßten sehr gut die chemischen und pharmaceutischen Geräthschaften aus der Fabrik des W. Batka in Prag.

Endlich hatte noch ein Zahnarzt aus Mayland, C. Rigamonti, durch künstliche Zähne, welche hier vorlagen, für die Zahnlosen gesorgt.

In diesem Zimmer sah man auch noch verschiedene Stüke sehr schöner Roßhaarzeuge.

Es fiel mir auf, daß die Wiener Ausstellung verhältnißmäßig viel weniger von Einheimischen und Fremden besucht wurde, als die Münchner. Als ich darüber mehreren Wienern mein Befremden zu erkennen gab, sagten sie: „Sie könnten täglich Jahr aus Jahr ein eine viel größere Ausstellung sehen, sie brauchten nur in der Stadt auf und ab zu gehen, und die reichen Ausstellungen in den langen Reihen von Kaufmannsgewölben, die in vielen Straßen der Stadt dicht neben einander stehen, zu betrachten." In der That hatten sie nicht Unrecht. Es hatte, wie schon der Katalog der Ausstellung auswies, fast de auswärtige oder in den Vorstädten befindliche Fabrik ihre Commissionsnieder- in irgend einem Gewölbe der Stadt, und wie viele kostbare ausländische

aren wurden nicht außerdem noch in den Gewölben der Kaufleute feil oten? Wer es mit eigenen Augen angesehen, wie die Wiener Handels- te einander in der prachtvollen Ausstellung ihrer Waaren zu überbieten ben, wie nicht allein die Ladenthüren, sondern oft die ganzen unteren okwerke größen Theils mit Glaskästen voll der ausgesuchtesten Waaren chsam tapeziert sind, um die Aufmerksamkeit der Vorübergehenden zu eln und zum Einkaufen anzulocken, eine Ausstellungsart, wie man sie so n und einladend in Leipzig und Frankfurt am Mayn, selbst während der ßzeit nicht findet, der wird jene Entgegnung der Wahrheit gemäß finden. rachtet man erst vollends diese reichen Gewölbe während des Abends nzend erleuchtet, wo der vielfältige Schimmer der Lichter und Gaslampen Waaren noch einen besondern Reiz beifügt, so mußte gegen so prachtvoll uchtete Reihen von Waarenlagern die Ausstellung, so glänzend und eines ßen Kaiserstaates würdig sie auch an sich war, doch in den Hintergrund en.

LXI.

Miszellen.

Eine neue Locomotivmaschine für Eisenbahnen.

Dem Morning-Herald gemäß wird auf die London-Greenwich-Eisenbahn nächst eine sehr einfache, und nach einem neuen Principe erbaute Locomotiv- chine gebracht werden. Das Gestell derselben ist so gebaut, daß die Räder keiner Geschwindigkeit von den Schienen abweichen können, und daß deren laufende Bewegung sogleich in eine fortgleitende oder rutschende verwandelt den kann. Die Maschine läßt sich auf diese Weise leicht zum Stillstehen gen, so daß sowohl die Gefahren für die Reisenden, als für die Zuschauer utend vermindert werden. (Mechanics' Magazine, No. 659.)

Personenfrequenz auf der Dublin-Kingstown-Eisenbahn.

Oeffentlichen Blättern zu Folge waren in den ersten 11 Monaten nach der ffnung der Eisenbahn von Dublin nach Kingstown, über die wir mehrere Ar- l bekannt machten, nicht weniger als eine Million Menschen auf dieser Bahn ahren!

Continuirliche Steinunterlagen für Eisenbahnen.

Man hat bei mehreren Eisenbahnbauten in Amerika in Gegenden, wo Steine t wohlfeiler zu haben sind, als Eisen, continuirliche Steinunterlagen ange- mmen, indem hiebei die eisernen Pedestals wegfallen und indem man dann auch nere Schienen anwenden kann. Nach den angestellten Versuchen ergab sich, wenn die Eisenstreifen hiebei unmittelbar auf die Steine gelegt werden, die nützung bedeutend größer ist, als an den gewöhnlichen Eisenbahnen; daß dieser chtheil aber ganz beseitigt werden kann, wenn man einen $1^5/_4$ Zoll diken Holz- ifen unter das Eisen legt. Andere empfehlen statt des Holzes eine Filzunter- e. Was die Befestigung der Schienen an den Steinen betrifft, worin die ßte Schwierigkeit zu liegen scheint, so schlägt man vor Holzpflöke in den ein einzulassen, und in diese dann viereckige Zapfen von solcher Größe einzu- iben, daß diese den Umfang des Loches berühren. Für eine Geschwindigkeit 16 bis 20 engl. Meilen in der Stunde genügt es den schmiedeisernen Schie- $^5/_8$ Zoll Dike und $2^3/_8$ Zoll Breite zu geben; an der New-Orleans- und sville-Eisenbahn hingegen, welche von Hrn. Ranney gebaut werden soll, will

man bei einer Spurweite von 5½ Fuß Schienen von 3 Zoll Breite und 1 oder ⅞ Zoll Dike anwenden, da man eine Geschwindigkeit von 60 engl. Meilen in der Stunde beabsichtigt! Hr. Stephenson hat sich anheischig gemacht, eine Maschine zu liefern, welche dieß mit einer Ladung von 200 Tonnen leistet! (Mechanics' Magazine, No. 654.)

Eugène Philippe's Windmühle.

Hr. Eugène Philippe, ein rühmlich bekannter Mechaniker in Paris, stellte bei der lezten Generalversammlung der Société d'encouragement in Paris ein aus Eisen gearbeitetes Modell einer rechtflügeligen Windmühle, die sich selbst orientirt, und welche zum Betriebe von Pumpen bestimmt ist, aus. Das Modell fand allgemeinen Beifall.

Widerlegung einiger Einwürfe gegen die Eisenbahntunnels.

Hr. Gibbs machte vor einer von dem Parliamente niedergesezten Commission Aussagen, von denen wir wenigstens das ausheben müssen, was zur Widerlegung dessen dient, was Hr. Herapath früher den Eisenbahntunnels zum Vorwurfe machte. Wir halten dieß für um so nöthiger, als der Aufsaz des lezteren Schriftstellers auch in unsere Zeitschrift überging. „Man hat, sagt Hr. Gibbs, allen Tunnels vorgeworfen, daß die in ihnen befindliche Luft beim Durchlaufen der Dampfwagen durch diese so verdorben wird, daß sie sich nicht länger mehr zur Respiration eignet. Ob dieser Vorwurf wirklich von Jemandem gemacht wurde, der hinlängliche Kenntniß von der Sache besizt, ist mir zweifelhaft. Wahrscheinlich hat man jedoch seine Besorgnisse nur von den Wirkungen abgenommen, welche durch den Durchgang einer Dampfmaschine durch die engen Tunnels an einigen unserer Canäle hervorgebracht werden. Die Tunnels an den Canälen sind allerdings so eng, daß es gefährlich wäre, in ihnen dieselbe Dampfkraft wie auf Eisenbahnen spielen zu lassen; denn der größte dieser Tunnels, der Thames- und Medway-Tunnel, besizt nur einen Flächenraum von 450 Fuß, während der kleinste Tunnel an der Brighton-Eisenbahn einen Flächenraum von wenigstens 600 Fuß bekommen soll. Um jedoch zu zeigen, in welchem Grade die Luft in einem Tunnel von einer hindurchlaufenden Locomotivmaschine verdorben wird, wollen wir annehmen, daß eine Locomotivmaschine mit 100 Tonnen Ladung durch einen Tunnel von der Länge einer engl. Meile laufen soll. Nach den an der Liverpool-Manchester-Eisenbahn angestellten Versuchen braucht man, um eine Tonne eine engl. Meile weit fortzuschaffen, bedeutend weniger als ein halbes Pfund Kohks; allein selbst ein ganzes halbes Pfd. angenommen, erforderten die 100 Tonnen 50 Pfd. Kohks. Da nun 10 Pfd. Kohks einen Kubikfuß Wasser verdampfen, so werden diese 50 Pfd. in einer Meile 5 Kubikfuß Wasser in Dampf verwandeln. Da aber ferner zur Verwandlung eines Kubikfußes Wasser in Dampf beinahe 2000 Kubikfuß Luft erforderlich sind, so werden jene 5 Kubikfuß Wasser 10,000 Kubikfuß Luft erfordern. Nimmt man dagegen an, daß ein Tunnel von mittlerer Größe und von 30 Fuß Höhe einen Flächenraum von 800 Quadratfuß hat, so ergibt sich, daß dieser Tunnel in einer Meile 4,224,000 Kubikfuß Luft enthält, und daß also die verdorbene Luft zu der Gesammtmenge der Luft des Tunnels sich wie 10,000 zu 4,224,000 oder wie 1 zu 422 verhält. Dieser Berechnung gemäß, gegen die sich nicht wohl eine Einwendung machen läßt, ist es nicht möglich, daß die Luft der Tunnels durch die Locomotivmaschinen so verdorben werden kann, wie man glauben machen wollte. Wollen wir daher hoffen, daß auch dieses ungegründete Vorurtheil gegen die Tunnel in Bälde besiegt seyn wird! (Mechanics' Magazine, No. 652.) Wir können hiezu noch beifügen, daß in der Versammlung der Civilingenieure in London kürzlich von Hrn. George Smith, Ingenieur der Leeds- und Selby-Eisenbahn, ein Vortrag über die Ventilation der Eisenbahntunnels gehalten worden ist. Er bemerkte in diesem, daß nach den Versuchen, welche an dem eine halbe Meile messenden Tunnel in Leeds angestellt wurden, der Tunnel nach dem Durchgange einer Locomotivmaschine mit Dampf und Rauch erfüllt zu seyn scheint; daß aber nach 5 Minuten kaum mehr

Spur davon sichtbar ist. Die Reisenden fühlen sich bei der Durchfahrt durch Tunnel ihren Aussagen gemäß nicht im Geringsten belästigt.

---

ie Leistungen der Feuerlöschanstalten in London im Jahre 1835.

Hr. W. Babbeley gibt im Mechanics' Magazine, No. 652 wieder einen ührlichen Bericht über die Leistungen der Feuerlöschanstalten in London im .e 1835, woraus wir folgende für derlei Institute sowohl, als für Assecuran- nicht uninteressante Details entnehmen.

Im Jahre 1835 ereigneten sich in London und in dessen nächster Umgebung Feuerlärme, welche sich den Monaten nach in folgende Tabelle bringen lassen.

Monate.	Zahl der Feuersbrünste.	Zahl der Feuersbrünste, wobei Menschen verunglükten.	Zahl der verunglükten Personen.	Feuerlärme wegen brennender Schornsteine.	Falsche Feuerlärme.
aar	38	1	1	12	1
uar	40	0	0	8	2
i	56	2	4	10	3
l	45	1	2	12	5
. . . . .	35	0	0	2	5
ius	37	1	1	6	3
us	37	0	0	4	6
uſt	48	0	0	3	11
tember	35	0	0	9	3
ber	33	0	0	9	9
mber	36	1	1	14	10
mber	51	1	5	17	8
Summa	471	7	14	106	66

Von den 471 Feuersbrünsten führten 31 zu gänzlicher Zerstörung, 125 zu utender Beschädigung und 315 zu unbedeutenden Beschädigungen der in Brand thenen Gebäude.

An Montagen ereigneten sich 62, an Dienstagen 72, an Mittwochen 66, an nerstagen 67, an Freitagen 63, an Samstagen 65 und an Sonntagen 76 nste. Die Vertheilung der Brünste nach den Stunden war folgende:

	1 Uhr	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mittag	16	19	11	19	10	15	13	8	10	12	12	17
hmittag	22	21	25	26	25	22	24	40	25	21	24	34

Ueber die Ursachen der Feuersbrünste war genau angestellten Nachforschungen äß nur Folgendes zu ermitteln:

ch verschiedene, größten Theils unabwendbare Ursachen wurden veranlaßt	14
ch Entzündung von Bettvorhängen	25
ch Entzündung von Fenstervorhängen	32
ch verschiedene Unfälle mit Kerzen	36
ch offenbare Unvorsichtigkeiten	19
ch Kinder, welche mit Feuer spielten	5
ch Trunkenheit	3
ch Feuerwerke	3
ch Feuer, welche an ungeeigneten Orten aufgemacht worden	9
	165

Digitized by Google

Durch fehlerhafte Schornsteine
Durch Räuchern und Wanzenausbrennen
Durch Ueberhizung von Oefen ꝛc.
Durch verschiedene Unfälle mit Gas
Durch Selbsterhizung von Stroh und Heu
Durch Selbsterhizung von Lampenschwarz
Durch Selbsterhizung von Kalk
Durch Selbsterhizung von Lumpen
Durch unvorsichtiges Wäschetroknen
Durch Entzündung von Spänen
Durch fehlerhaftes Sezen von Ofenröhren und Ueberheizung derselben
Durch Anwendung von Hize bei verschiedenen Gewerben
Durch Tabakrauchen
Durch Brandstiftung
Durch unbekannte Ursachen

Summa

Was die Feuergefährlichkeit gewisser Gebäude und Gewerbe betrifft, so ten sich die Feuersbrünste im Jahre 1835 in folgender Ordnung.

In Privatwohnungen brachen aus
In Wohnhäusern
In Kaufläden
Bei Speisewirthen
Bei Bäkern
Bei Zimmerleuten
Bei Tröblern
Bei Schreinern
In unbewohnten Wohnhäusern
Bei Wein- und Branntweinhändlern
In Kaffee- und Traiteurhäusern
Bei Oehl- und Farbenhändlern
In Ställen
Bei Gewürzkrämern
Bei Zinngiessern, Messinggiessern und Schmieden
Beim Repariren von Häusern
Bei Lichterziehern
Bei Drukern
Bei Talghändlern
Bei Chemikern
In Gasthäusern
Auf Pachthäusern
Auf Schiffen
In Magazinen
Bei Korbmachern
Bei Buchhändlern, Buchbindern
Bei Stokfärbern
Bei Kutschenbauern
Bei Kaffeeröstern
Bei Farbenfabrikanten
Bei Färbern
Bei Korkbrennern
Bei Lederern
Bei Federhändlern
Bei Hutmachern
Bei Malzfabrikanten
Bei Pastetenbäkern
Bei Kupferdrukern
Bei Lumpenhändlern
Auf Dampfschiffen
Bei Schiffbauern
Bei Seifensiedern

Wollenhändlern	2
Bräuern	1
Baumeistern	1
Fleischern	1
Kutschenanstreichern	1
Zukerbäkern	1
Destillateurs	1
Kürschnern	1
Gaswerken	1
Glasbläsern	1
Roßhaarfabrikanten	1
Kautschukfabrikanten	1
Lampenschwarzfabrikanten	1
Zündhölzchenfabrikanten	1
Marinegeräthhändlern	1
Pökelfleischhändlern	1
Anstreichern	1
Buntpapierfabrikanten	1
Papierfabrikanten	1
Pfannenflikern	1
Gemäldehändlern	1
Pechfabrikanten	1
Gefängnissen	1
öffentlichen Tanzsälen	1
Seilern	1
Sägemühlen	1
Stärkemachern	1
Theatern	1
Firnißmachern	1
Vitriolfabrikanten	1
Webern	1
Arbeitshäusern	1

Wie viel man endlich mit wenigen, aber gut disciplinirten Leuten und gegen Apparaten ausrichten kann, ergibt sich daraus, daß das London-Fire-Establishment im Ganzen gegenwärtig nur 19 Stationen mit folgenden Maschi- und Personal zählt.

Nr. 1	1	Maschine	2	Personen	
— 2	3	—	10	—	
— 3	2	—	7	—	
— 4	1	—	5	—	
— 5	3	—	10	—	
— 6	3	—	8	—	
— 7	1	—	5	—	
— 8	3	—	8	—	
— 9	2	—	5	—	
— 10	1	—	5	—	
— 11	1	—	4	—	
— 12	2	—	6	—	
— 13	1	—	1	—	
— 14	1	—	1	—	
— 15	1	—	5	—	
— 16	2	—	7	—	
— 17	1	—	5	—	
— 18	1	—	2	—	
— 19	1	—	4	—	
Summa	31	Maschinen	100	Personen.	

Chevallier's verbesserte Theaterperspective.

Hr. Chevallier in Paris, als Verfertiger vorzüglicher optischer Instrumente bekannt, hat jezt an seinen doppelten Theaterperspectiven, welche er Jumelles centrées nennt, einen Mechanismus angebracht, wodurch nach der Entfernung zwischen den beiden Augen, welche bei verschiedenen Personen so verschieden ist, jede der beiden Röhren näher gerükt oder entfernt werden kann, so daß sie dadurch nicht nur für eine einzelne Person, sondern für viele brauchbar werden. In Folge dieser Verbesserung sind Chevallier's Theaterperspective so gesucht, daß sein Magazin von Kauflustigen wahrhaft belagert ist. (Galignani's Messenger, No. 6563.)

Ueber die Champagnerflaschen-Fabrication in Frankreich.

Wir entnehmen aus dem Berichte, den Hr. Pouillet der Société d'encouragement in Paris über die Leistungen der Concurrenten um den auf Verbesserungen in der Champagnerflaschen-Fabrication ausgeschriebenen Preis erstattete, Folgendes. Nach den im Jahre 1829 angestellten Proben hielten die damals im Handel vorkommenden Flaschen nur einen Druk von 12 bis 15 Atmosphären, und nie einen von mehr als 20 Atmosphären aus; in den besten Weinkellern hatte man daher bei der Champagnerfabrication einen Verlust von 10 bis 20 Proc. an Flaschen zu erleiden. Seither hat die Fabrication der Flaschen durch die Gesellschaft angeregt, wesentliche Fortschritte gemacht, wie schon daraus hervorging, daß einem früheren Berichte gemäß die Flaschen des Hrn. Darche im Durchschnitte einen Druk von 21 Atmosphären aushielten. Bei dem lezten Concurse meldeten sich nun 4 Concurrenten um den ausgeschriebenen Preis; ihre Fabricate, die jedoch nicht in solcher Anzahl eingesandt worden sind, daß sich eine sichere Durchschnittszahl für deren Festigkeit hätte ermitteln lassen, gaben mit Herrn Collarbeau's Maschine probirt, die in der beigefügten Tabelle angedeuteten Resultate. Es geht hieraus wenigstens so viel hervor, daß die Fabrication große Fortschritte gemacht, und daß gegenwärtig die schwächsten Flaschen noch so stark sind, als es im Jahre 1829 die stärksten waren; während die stärksten nunmehr eine doppelt so große Stärke besizen, ohne daß in Hinsicht auf Schwere, Preis und Rauminhalt eine Veränderung eingetreten wäre. Der Verlust an Wein und Flaschen durch den Bruch ist beigebrachten Zeugnissen gemäß um 5 Proc. geringer geworden.

Namen der Fabrikanten.	Zahl der Flaschen.	Gewicht der leeren Flaschen.		Rauminhalt.		Stärke.	
		Mittel.	Maxim. und Minim.	Mittel.	Maxim. und Minim.	Mittel.	Maxim. und Minim.
Blum in Epinac	11	962,25	997 905	801,75	820,0 762,0	30,09	36,0 24,0
Darche in Hautmont	17	946,18	1047 880	781,70	823 748	24,82	31,0 14,50
Bar. de Poilly in Follambray . .	6	878,33	895 870	818,83	835 810	21,42	22 17
De Violaine in Vaurrot . . .	10	929,50	965 870	830,40	942 785	26,1	31 21

Die Gesellschaft beschloß in der Ueberzeugung, daß man zu noch günstigeren Resultaten gelangen könne, den Preis von 3000 Fr. bis zum Jahre 1838 zu verschieben, und einstweilen jedem der vier Concurrenten zum Zeichen der Anerkennung ihrer Verdienste die goldene Medaille zuzuerkennen. (Bulletin de la Société d'encouragement, December 1835.)

te aus dichtem weichem Filze, auf den die Composition aufgetragen ist; auf anderen hingegen aus einem am Feuer gehärteten, gleichfalls mit Composition zogenen Leder, welches beinahe metallisch aussieht und auch solchen Widerstand et. Die Messer werden zuerst auf dem Filze abgezogen; auf dem Leder gibt der Schneide die lezte Feinheit. Hr. Pottier gibt seinen Streichriemen etwas gewölbte Form, indem bei dieser auch eine minder geübte Hand inmäßig jene Stelle finden wird, an der die Schneide am vollkommensten mit Leder in Berührung steht. Als Basis zu seiner Composition nimmt Herr ttier Eisenoxyd, dem er noch Graphit und eine vegetabilische Substanz zu; das Ganze verbindet er mittelst einer geringen Quantität Rindermark zu n Teige. (Journal acad. de l'Instit., Dec. 1835.) Wir fügen dieser z noch bei, daß Hr. Bussy der Société d'encouragement einen günstigen icht über die Streichriemen Pottiers erstattete. Graf Lasteyrie erklärte dieser Gelegenheit, daß ihm noch keine von allen Compositionen die gewünschDienste geleistet habe; am besten fand er jedoch eine Salbe aus Talg und enlichtschnuppen bereitet!

Angebliche Entdekung des Radicals der Flußsäure.

Die Angabe des Hrn. Pélouze in der Société philomatique, daß es gelungen sey, das Fluor zu isoliren, veranlaßte Hrn. Baudrimont die hode mitzutheilen, wodurch er schon früher diesen einfachen Körper erhalten n will, so wie auch diejenige, deren er sich gegenwärtig noch zu diesem Zwek mt.

Schon im December 1834 gab Hr. Baudrimont im Dictionnaire de sique générale die Eigenschaften des Fluors folgender Maßen an: „Das r ist gasförmig, sehr dunkel gelblichbraun; sein Geruch hat viel Analogie dem des Chlors und mit dem des verbrannten Zukers; auf das Glas hat es Wirkung; es entfärbt den Indigo und verbindet sich direct mit dem Gold.“ beiden Flaschen, welche er der Akademie übergab, schienen in der That ein nliches, aber nicht sehr dunkles Gas zu enthalten; man überzeugte sich übri, daß es auf das Glas keine Wirkung hatte, weil dasselbe ganz durchsichtig eben war. Es konnte daher auch nicht mit flußsaurem, sondern nur mit kieußsaurem Gas vermischt seyn.

Hr. Baudrimont hatte das Fluorgas ganz einfach erhalten, indem er ein enge von Flußspath und Braunstein in einem Glaskolben mit Schwefelsäure ndelte; war eine der angewandten Substanzen in Ueberschuß, so mußte sie eder Sauerstoff- oder Fluorwasserstoffgas liefern und lezteres durch seine Einung auf das Glas Kieselflußsäure hervorbringen.

Früher zersezte er das Fluorborgas durch Mennige, die bis zum Rothglühen t war, und erhielt so ein weniger reines Fluor.

Das von Hrn. Pélouze angewandte Verfahren ist ganz verschieden; er zt in Wasser vertheiltes Fluorsilber durch einen Strom von Chlorgas; in m Falle muß man aber nach Baudrimont ein Gemisch von unterchloriger Fluorwasserstoffsäure erhalten. (Hermès, No. 1.)

Ueber eine Verbesserung in der Runkelrübenzuker-Fabrication.

Die meisten politischen Zeitschriften haben vor einiger Zeit die Nachricht etheilt, daß in Frankreich ein Verfahren entdekt worden sey, aus den Runkeln Zuker ohne Melassen darzustellen, was streng genommen eine Krystalion ohne Mutterlaugen wäre. Um das Publicum über diese Behauptung uklären, bemerkt Hr. Dubrunfaut im Temps, No. 2280, daß dieses bereits ntirte Verfahren darin bestehe, das Mark mit einer Substanz zu versezen, be dasselbe alkalisch macht und dadurch gegen die Veränderungen schüzt, welche hnlich bei den der Läuterung vorgehenden Operationen Statt finden. Hr. brunfaut will das große Geheimniß des Patentträgers nicht verrathen, aber, daß wenn das fragliche Mittel gute Resultate liefere, der wohlfeilere , auf geeignete Weise unter denselben Umständen angewandt, die beabsichtigte kung noch besser hervorbringen muß. Wenn man von der neuen Methode aber dings große Vortheile erwarten darf, so läßt sich doch nie an einen Zu-

ohne alle Melasse denken; die Runkelrübe enthält nämlich 1 Proc. Kalisalze, welche sich in den Mutterlaugen wiederfinden und die Krystallisation eines Antheils Zuker verhindern. Gegenwärtig bestehen die Melassen der französischen Rübenzuker-Fabriken nach Dubrunfaut aus 2 Theilen gährungsfähigem Zuker, 2 Theilen Salzen und organischen, durch Gährung nicht zersezbaren Substanzen, und 1 Theil Wasser; sie enthalten folglich schon viel weniger Zuker als im Jahre 1830.

Ueber denselben Gegenstand bemerkt das Mémorial encyclopedique: Ein Theil des in der Runkelrübe enthaltenen krystallisirbaren Zukers erleidet während der Fabrication eine Gährung, durch die er in Melasse verwandelt wird. Diese Gährung, glaubt Hr. Serbat, wenn nicht vollkommen, so doch in so weit unterdrüken zu können, daß er Zuker zu erzielen im Stande ist, welche viel schöner sind, als die Rübenzuker gewöhnlich zu seyn pflegen; und daß er nur am lezten Fabricationstage allein Melasse erhält. Er hält sein Verfahren noch geheim; doch ist dasselbe angeblich einfacher und leichter ausführbar, als das ältere; das Umarbeiten der zweiten und dritten Producte, welches bisher so lästig war, fällt dabei ganz weg. Die Mehrauslagen, die es mit sich bringt, betragen beiläufig 65 Fr. auf 100 Hectoliter Saft; dagegen muß aber in Anschlag gebracht werden, daß das Umarbeiten der zweiten und dritten Producte, die Behandlung mit Kohle, der Arbeitslohn, die Abnüzung der Apparate ꝛc. wegfallen. Jeder Fabrikant kann übrigens berechnen, um wie viel Zuker er mehr gewinnt, wenn er von der täglich erzeugten Quantität Melasse 27 Proc. abzieht. Hr. N. Grar befolgte dieses Verfahren auf dem Oekonomiegute in Artres und glaubt es allgemein empfehlen zu können. (Man vergleiche auch Polyt. Journal Bd. LX. S. 79.)

Ueber die Aufbewahrung der Kartoffeln.

Hr. Petit-Laffitte, Secretär der landwirthschaftlichen Section der Société industrielle de Mulhausen, sagt in dem Berichte, den er über die Arbeiten der Section im Laufe des J. 1835 erstattete, daß sich dieselbe besonders auch mit Erprobung der verschiedenen zur Aufbewahrung der Kartoffel vorgeschlagenen Methoden beschäftigte. Aus den zahlreichen Versuchen, welche in dieser Hinsicht angestellt wurden, ergab sich, daß die Methode des Hrn. Baumann und jene, deren man sich in der Gegend von Paris bedient, noch am meisten für sich hat. Nach ersterer soll man die Kartoffel in den Kellern von Zeit zu Zeit mit einer geringen Menge Wasser besprengen, um ihnen durch die schnelle Verdunstung des Wassers eine ansehnliche Portion Wärmestoff zu entziehen, und sie in einer der längeren Aufbewahrung sehr günstigen niedrigen Temperatur zu erhalten. — In der Umgegend von Paris schafft man die Kartoffel nicht eher in die Keller, als bis die ersten Nachtfröste Gelegenheit gegeben, die Temperatur dieser Knollen in einem hohen Grade zu erniedrigen, ohne sie jedoch frieren zu lassen. Unter einer Temperatur von 12 bis 14° findet nämlich kein Keimen oder Auswachsen der Kartoffeln Statt. Bei der Befolgung der einen oder der anderen dieser beiden Methoden läßt sich das Keimen um 6 Wochen bis 2 Monate verspäten. — Eine einzige Kartoffelsorte, jene von Tavanne, lieferte wenigstens einige Knollen, die sich von einem Jahre zum anderen hielten; und mit diesen ergab sich die sonderbare Erscheinung, daß Knollen, die bereits im zweiten Jahre alt waren, beim Ausbaue einen reichlicheren Ertrag gaben, als einjährige Knollen. (Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhausen, No. 41.)

Berichtigung.

In Sang's Abhandlung über Teppichfabrication (Bd. LIX.) lese man auf S. 296 statt Eintrag Kette und S. 298 Z. 2 von oben: diese Art Teppiche hat alle Vortheile der türkischen, bis auf die bei ihr nothwendige Wiederholung des Musters.

In Kreutzberg's Statistik von Böhmen (Bd. LIX.) lese man S. 572 Z. 1 v. u. Vertrautheit statt Vertraulichkeit. S. 585 Z. 6. v. u. ist Frankreich zu streichen. S. 584 Z. 5 v. o. lese man: Für Arbeiten werden 10 Sous bezahlt, die bei uns höchstens den zehnten Theil kosten.

In dem Aufsaze über Schweinfurter-Grün Bd. LIX. S. 458 lese man in der Note 85) statt 100 Gran, 480 Gran (1 Unze).

Polytechnisches Journal.

Siebenzehnter Jahrgang, eilftes Heft.

LXII.

Ueber die Anwendung der Eisenbahnen auf den gewöhnlichen Straßen mit unregelmäßigem Niveau. Von Hrn. Brard, Bergingenieur.[62])

(Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. November 1835, S. 516.)

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Man behauptet, daß das einzige Mittel die Eisenbahnen in Frankreich in einem den Bedürfnissen unserer Industrie entsprechenden Maße zu vermehren, in einer Vereinfachung ihres Baues und folglich in einer Verminderung ihrer Kosten gelegen ist. Allein diese Vereinfachung und diese Ersparniß ist weit weniger in der Stärke des Eisens und in der Befestigungsweise desselben an dem Boden, als vielmehr in der Anlage der neuen Straßen oder Bahnen zu suchen; denn die gezwungenen Expropriationen, die Zertrümmerung des Grundeigenthumes bringen nothwendig mit sich, daß man den Grund und Boden um das Doppelte und Dreifache seines wirklichen Werthes bezahlen muß, ohne daß deßhalb die Unzufriedenheit derjenigen, die ihr Eigenthum abtreten, oder die Bahn durch dasselbe führen lassen müssen, beseitigt würde. Die Société d'encouragement hat auch die Vortheile, die daraus erwachsen müßten, wenn die Eisenbahnen auf unseren gewöhnlichen Straßen gelegt werden könnten, so sehr gefühlt und erfaßt, daß sie einen Preis auf die Lösung der diesem Plane im Wege stehenden Hindernisse ausschrieb.

Die übermäßige Breite der meisten unserer Landstraßen ist so allgemein anerkannt, daß es wahrlich überflüssig wäre hierauf zurükzukommen, wenn nicht gerade dieser Mißbrauch selbst gegenwärtig zur Herstellung eines Transportsystemes dienen könnte, welches gewiß einer allgemeinen Anwendung entgegensehen darf, sobald man ein Mal die Ueberzeugung gewonnen haben wird, daß hierin allein das Mittel gelegen ist, den Staat von der Unterhaltung unserer alten gepflasterten Straßen zu befreien.

Da kein Interesse dabei gefährdet wird, so stünde der Benuzung

62) Die Société d'encouragement hat in ihrer Generalversammlung vom 24. Decbr. 1834 Hrn. Brard die goldene Medaille für die sinnreiche Art, auf welche er die Anwendung der Eisenbahnen an den gewöhnlichen nicht nivellirten Straßen erfaßt hat, und für die Herstellung einer Art von Eisenbahn im Departement du Gard zuerkannt. A. d. O.

dieser Straßen zur Anlage von Eisenbahnen kein Hinderniß entgegen, wenn die Gegenden, durch welche sie führen, vollkommen horizontal wären. Da dem jedoch nicht so ist, so muß man zu der Anwendung jener Mittel greifen, die uns die Mechanik und die Erfahrung bietet, und die bei unseren Nachbarn in voller Thätigkeit zu treffen sind. Denn am Ende handelt es sich nur darum Rampen oder schiefe Flächen [63]) zu übersteigen, an denen das Maximum des Gefälles 6 bis 7 Hunderttheile beträgt: eine Aufgabe, die man in Bergwerken, wo man mit weit mehr Schwierigkeiten zu kämpfen hat, als in freier Luft, und wo das Gefäll oft weit größer ist, täglich zu lösen hat. Dessen ungeachtet glaube ich, daß man vor Allem als Grundsaz anerkennen muß, daß es gebirgige Länder gibt, in welchen die Eisenbahnen eben so unthunlich sind, als Canäle, ohne dieses vortreffliche System deßhalb, weil es nicht überall anwendbar ist, auch nur im Geringsten geringer schäzen zu wollen. Eben so muß voraus anerkannt werden, daß es unmöglich ist, unter allen Localverhältnissen dieselben Mittel in Anwendung zu bringen; daß man dieselben vielmehr im Gegentheile jedes Mal modificiren oder verändern muß, so oft es diese Verhältnisse erfordern. Um in die Mittel, welche zur Uebersteigung der unregelmäßigen Rampen unserer Straßen vorgeschlagen wurden, mehr Ordnung zu bringen, wollen wir diese Rampen je nach den Schwierigkeiten, die sie darbieten, folgender Maßen classificiren.

1) Gleichförmige, continuirliche Rampen von einem Punkte zu einem anderen in der Ausdehnung einer gewöhnlichen Tagreise und darüber.

2) Steile Rampen, welche zwei Flächen oder zwei schwache und gleichförmige Rampen von einander trennen.

3) Anstoßende Rampen und Gegenrampen, welche gleichsam Spannen bilden, oder die nur durch horizontale Ruheplätze von geringer Ausdehnung von einander geschieden sind.

4) Steile Rampen mit vielen Windungen und Biegungen von kleinem Radius.

5) Aufeinanderfolgende, mehr oder minder steile Rampen, welche sich mit oder ohne horizontale Ruheplätze an einander reihen und durch ein gebirgiges Land führen.

Unter diese Rubriken lassen sich so ziemlich alle die Unebenheiten bringen, welche unsere Straßen darbieten. Was einige besonders

---

63) Wir haben den von Crelle vorgeschlagenen Ausdruk Rampe anstatt schief an- oder absteigender Fläche, wenn er gleich nicht deutschen Ursprunges ist, dennoch angenommen, indem hiedurch mit einem einzigen Worte das hinreichend bezeichnet ist, wozu sonst eine kleine Umschreibung nöthig war. A. d. R.

betrifft, wie z. B. die engen, gewundenen Straßen einiger klei-
Städte, gewisse Brüken, die so schmal sind, daß auf ihnen zwei
en einander nicht ausweichen können, so müssen diese bei der
ge gewöhnlicher Straßen eben so vermieden werden, wie bei der
ge von Eisenbahnen. Diese wahrhaft schlechten Punkte vermin-
sich auch fortwährend, und würden bei der Anlage der neuen
e ganz verschwinden: auf dem Wege von Paris nach Bordeaux
Limoges findet man nur mehr einen einzigen solchen.

Welches sind nun die Mittel, die man anwenden müßte, damit
uf den Eisenschienen fortrollenden Wagen auch über die größten
pen unserer gewöhnlichen Straßen hinweggeschafft werden könn-
und durch welche Arbeiten sollte die Zahl und die Steilheit die-
Rampen vermindert werden?

Jedes Mal so oft es thunlich wäre, das Profil unserer alten
ßen so zu verändern, daß die Zahl und der Abhang der Ram-
dadurch vermindert würde, ohne daß deßhalb neuer Grund und
en in Anspruch genommen und eine neue Linie gezogen zu wer-
brauchte, wäre dieß das beste und dauerhafteste Verfahren. Im-
ließe sich dieß dadurch erreichen, daß man die Straßen gleich
ferleitungen auf Bogen, wie man sie in Fig. 47 und 49 bei A
, oder in unterirdischen Ställen, wie man sie in den Bergwerken
und wie sie in Fig. 47 und 48 bei B angedeutet sind, fortleitete.
finde hierin nichts Außerordentliches; denn man muß ja auch
der Anlage neuer Straßen häufig Thäler ausfüllen, Brüken
gen und Berge durchgraben, um einen gleichförmigen Abhang zu
len; ich verlange daher nichts weiter, als daß man dieselben
iten auch an den bereits bestehenden Straßen vollbringe, und
die Stollen, welche durch Umgehung der Windungen die Straßen-
e oft bedeutend abkürzen würden, immer wieder in die alte
aße ausmünden sollen.

An jenen Rampen, die man auf keine andere Weise leicht über-
en könnte, müßten Zahnstangen und in dieselben eingreifende
elstüzen angebracht werden, damit das Zurükrollen der Wagen
ütet und den Pferden gestattet würde, so oft auszuathmen, als
ür nöthig befunden wird. Die Zahnstange müßte aus einer ge-
ten Schiene aus Schmied- oder Gußeisen, wie man sie in Fig. 50
a sieht, bestehen, und flach in der Mitte zwischen den Bahnschie-
gelegt werden. Ueber sie müßte die gleichfalls verzahnte Gabel-
b hingleiten, welche, indem sie in die Zahnstange eingriffe, das
wärtsrollen der Wagen verhütete; gleichwie man in der Schweiz
in anderen Ländern auch auf den gewöhnlichen Straßen rükwär-
den Wagen ähnliche Gabelstüzen anzubringen pflegt, die, i

sie in den Boden eindringen, ein solches Zurükrollen hindern. Vorrichtungen dieser Art eignen sich für kurze jähe Anhöhen.

Wenn unmittelbar auf einen Abhang eine Anhöhe folgt, oder wenn sie beide nur durch einen Ruheplaz von geringer Ausdehnung getrennt sind, so soll man, wie ich glaube, nicht anstehen von der Wirkung des Gegengewichtes Nuzen zu ziehen: d. h. man soll die Last, die meiner Ansicht nach immer auf mehrere, zweiräderige, aneinander gehängte Wagen oder Karren geladen seyn soll, in zwei Theile theilen, den ersten Theil bis zu der horizontalen Ruhestelle emporschaffen, und in dem Augenblike, in welchem das vorne am Wagenzuge befindliche Pferd bergab zu gehen beginnt, an den am Anfange der Anhöhe zurükgebliebenen Wagen ein Seil, welches an die oberen Wagen führt, befestigen. Die Zugkraft, welche das Pferd bergab auszuüben fortfährt gleich als ob es bergan zöge, wird im Vereine mit der Gewalt, mit welcher die ersteren Wagen über den Abhang hinabzurollen streben, gewiß mehr als genügen, um den zweiten oder zurükgelassenen Theil der Wagen gleichfalls emporzuschaffen. Ich spreche hier aus Erfahrung, und weiß, daß man auf diese Weise das Ausspannen, das Zurükkehren des Pferdes zum Heraufschaffen der zweiten Fuhr, und das abermalige Ausspannen und Anspannen des Pferdes oben auf dem horizontalen Ruheplaze erspart. Der Fall, in welchem eine Anhöhe an einen Abhang von gleicher Höhe gränzt, ist nicht so selten, als man meinen sollte; und man kann sich in einem solchen Falle immer der von mir vorgeschlagenen Methode bedienen, bis man sich entschlossen das Niveau durch einen Schacht, wie man ihn in Fig. 51 sieht, herzustellen.

Fig. 52 zeigt die Situation des Wagenzuges in der ersten Zeitperiode: d. h. in dem Augenblike, in welchem die Theilung der Wagen vorgeht. In Fig. 53 ist die zweite Zeitperiode angedeutet, in welcher die erste Abtheilung die zweite nachzuziehen beginnt. In Fig. 54 ersieht man die dritte Periode, mit deren Beginn die zweite Abtheilung auf der horizontalen Ruhefläche angelangt ist. Fig. 55 endlich zeigt die vierte Periode in dem Augenblike, in welchem die zweite Wagenabtheilung, nachdem deren Räder gesperrt worden sind, über den Abhang hinabzugleiten beginnt, um die erste Abtheilung einzuholen, und dann wie zuerst mit dieser fortgezogen zu werden.

Was das Sperren der Räder betrifft, so dürften die verschiedenen auf den gewöhnlichen Straßen gebräuchlichen Mittel auch auf den Eisenbahnen in Anwendung kommen. Diese Mittel wirken bekanntlich dadurch, daß sie der Kraft, welche die Wagen mit zu großer Geschwindigkeit fortzutreiben strebt, Reibung entgegensezen. Die verschiedenen Arten von Zäumen, deren man sich bedient, könnten

eben so gut an den Karren, als an den Wagen angebracht werden, und zwar gleich den oben erwähnten Gabelstüzen nur momentan; denn die Ketten und Taue, so wie alles für den Dienst dieser Art von Eisenbahnen nöthige Geräth müßte sich bei den Straßenaufsehern in Vorrath befinden, gleichwie man bei den Schleusenwächtern alles auf den Canaldienst Bezügliche trifft.

Wollte oder könnte der Fuhrmann eines kleinen Wagenzuges die durch Abnüzung der Taue, Rollen, Gabelstüzen ꝛc. verursachten Unkosten nicht tragen, so könnte er seinen Wagenzug (denn ich nehme immer an, daß die von einem Pferde gezogene Last auf mehrere Karren vertheilt ist) abtheilen, und nachdem er die erste Abtheilung emporgeschafft, die zweite nachholen: gleichwie dieß die mit einander fahrenden Fuhrleute auf den gewöhnlichen Straßen zu thun pflegen, um den Vorspann zu ersparen.

Die Mittel zur Uebersteigung der unregelmäßigen Rampen unserer gewöhnlichen, aber mit Eisenschienen belegten Straßen zerfallen demnach natürlich in zwei Classen, nämlich: 1) in die Bauten, unterirdischen Arbeiten und fixirten Maschinen; und 2) in die Locomotivmaschinen und beweglichen Mechanismen. Zu den ersteren gehören die Rectification der Rampen, die auf Bogen geführten Straßen, die Stollen, die Dämme, welche wie an einigen unserer Straßen mit Brustwehren und eisernen Geländern versehen werden müßten, die Zahnstangen und endlich die fixirten Dampfmaschinen. Zu den zweiten gehören die Taue, die Ketten, die Walzen, die Zäume, die Gabelstüzen und die Locomotivmaschinen, deren Benuzung in dem Zolle begriffen wäre, und deren Dienst nach einem gleichmäßigen oder proportionirten Tarife taxirt würde, beinahe so wie dieß bei der Bezahlung des Lootsengeldes gehalten zu werden pflegt.

Man denke sich übrigens ja nicht, daß die Wagenzüge gezwungen wären, alle Augenblike anzuhalten, um zu allen diesen Maschinen ihre Zuflucht zu nehmen; nein, diese kommen nur an starken steilen Rampen in Anwendung, indem ein Pferd auf einer Eisenbahn mit 2 bis 3 Hunderttheilen Gefäll immer noch 5 bis 6 Mal mehr ziehen kann, als auf dem gewöhnlichen harten Erdboden, während es an den horizontalen Bahnstellen im Trotte laufend beinahe gar nichts zu ziehen hat. Ich spreche auch hier aus der Erfahrung, und bin überzeugt, daß die Zeit kommen wird, in der man wissen wird, daß auf diese oder jene Straße eine Schienenbahn gelegt ward, auf der man einem Pferde 2 und 3 Mal mehr aufladen kann, als auf einer Landstraße von gleichem Gefälle; daß auf dieser oder jener anderen Straße eine Schienenbahn besteht, auf der man das Fünf- und Sechsfache laden kann; daß an diesem oder jenem Punkte eine Ma-

schine zu Hülfe genommen werden muß, welche so und so viel kostet; und daß man auf diesen Bahnen täglich eine bestimmte Anzahl von Myriametern zurüklegen kann. Hienach können die Commissionäre, wenn mehrere Straßen an einen Ort führen, leicht die entsprechendste wählen, und auf solche Weise würde eine Concurrenz entstehen, deren Vortheile für den Handel sich in wenigen Jahren zeigen müßten.

Was die Locomotivmaschinen betrifft, die gewiß auf manchen Bahnstreken in Anwendung kommen dürften, so läßt sich deren Kraft leicht je nach dem Gefälle der Rampen durch stärkere oder geringere Belastung der Ventile und durch Vermehrung oder Verminderung des Zuges in der Heizkammer vermehren oder vermindern.

Ein gleichförmiges Gefäll, eine vollkommen horizontale Bahn verdient zwar allerdings den Vorzug vor allen diesen künstlichen Mitteln; eine solche ist aber auch der Culminationspunkt der Vollkommenheit des Transportes zu Land und zu Wasser; ein schönes Ideal, welches sich oft nur durch weise gezogene Bahnlinien, durch die aber die Entfernung von einem Punkte zum anderen bedeutend erhöht wird, durch Ausführung höchst kostspieliger unterirdischer Arbeiten, dadurch, daß man dem Akerbau große Streken kostbaren Bodens entzieht, und dadurch daß man der Mutter aller Industrie, der Landwirthschaft, neue Opfer abnöthigt, erreichen läßt. Man wird zwar sagen, daß die daraus folgende Erleichterung des Transportes und die damit verknüpften Resultate endlich für diese Opfer entschädigen werden; man wird sagen, daß man auf einer nicht nivellirten Bahn im Detail so viel zahlen wird, daß dadurch die größeren Kosten einer neuen horizontalen Bahn ebenfalls ausgeglichen würden, und daß man dann am Ende doch nur ein unvollkommenes Communicationsmittel haben würde. Ich gebe alles dieß zu, allein man wird mir dagegen auch zugestehen müssen, daß man nicht aller Orten diese großen Errichtungskosten zu tragen im Stande ist, und daß man vor Allem berechnen müsse, ob der zwischen zwei Punkten Statt findende Verkehr je die Interessen des Capitals, welches zur Anlage einer Bahn mit gleichem Gefälle erforderlich ist, abbezahlen kann; und ob es nicht schon genug ist, wenn sich für geringe Ausgaben der Nuzeffect der Pferde vervierfachen läßt, und wenn dem Staate außerdem ein großer Theil der Kosten, die er jährlich auf Straßenunterhaltung verwendet, erspart wird. Dieser mittlere Zustand zwischen der höchsten Vollkommenheit der horizontalen Bahnen und der gegenwärtigen Transportmethode auf unseren Straßen dürfte sich gewiß sehr gut für die große Menge von Orten eignen, die der ersteren vielleicht für immer beraubt seyn werden, weil sie die Interessen des großen zur Herstellung von horizontalen Bahnen erforderlichen Capi-

s nicht aufzutreiben vermögen. Denn, gleichwie man sich wohl
n muß, auf solchen Straßen, auf denen der Verkehr nicht so
) ist, daß dadurch die Interessen abgezahlt und das Capital ge-
lt wird, Eisenbahnen anzulegen; eben so muß die Vollkommen-
dieser Bahnen dem wahrscheinlich darauf zu verfahrenden Quan-
angemessen werden. Denn wenn der Ertrag nur 10 Proc. ist,
rend zur Dekung der Kosten 12 Proc. nöthig sind, so muß man
Unternehmung entweder ganz entsagen, oder man muß dieselbe
eine minder vollkommene, aber auch minder kostspielige Art und
se auszuführen suchen.

Das Unangenehmste und Nachtheiligste bei derlei Arbeiten, denen
die höchste Vollendung geben will, ist, daß man ihrer oft Jahr-
)erte lang entbehren muß, oder daß sie wohl gar nicht zur Aus-
ung kommen. Eine Drahtbrüke ist weder so monumental, noch
)auerhaft als eine steinerne; allein erstere kostet auch zehn Mal
iger und ist in wenigen Wochen fertig. Eben so dürfte es sich
frankreich mit den Eisenbahnen verhalten, wenn man durchaus
der Herstellung gleichförmiger Gefälle besteht, und wenn man
nicht zur Anwendung von Bahnen mit verschiedenen Gefällen
darnach eingerichteten Maschinen entschließen will. Der Dienst
r lezteren ist nicht neu; sie befinden sich in England, wo man
Vortheile der horizontalen Bahnen und gleichförmigen Gefälle
ß eben so gut zu würdigen weiß, wie bei uns, schon seit länge-
Zeit in voller Thätigkeit. Das Maximum der unregelmäßigen
ppen an jenen unserer Straßen, an denen es sich um das Legen
Schienenbahnen handelt, beträgt 6 bis 7 Hunderttheile, während
in Derbyshire die Eisenbahnen von Cromford und Peak-Forest
nehreren Stellen um 8 und selbst 13 Hunderttheile erheben, und
rend sich die Wagen dieser Steilheit ungeachtet mittelst Dampf-
hinen und Ketten, die über Rollen laufen, mit einer Geschwindig-
von vier englischen Meilen in der Stunde bewegen. Warum
wir bei uns in Frankreich nicht ein Gleiches, und warum be-
n wir nicht, so oft es möglich ist, den Raum, den unsere schö-
Straßen bieten, um an deren Seiten auf Holz oder auf Steine
zuweilen selbst auf den Erdboden mehr oder minder starke Schie-
aus Schmied- oder Gußeisen zu legen? Warum sollen wir uns
unserem Ruine in die Anlage neuer Bahnen stürzen, deren Er-
elung allein schon so viel Zeit und Geld kostet, als zur Anlage
rerer 1000 Meter anderer Bahnen genügen würde, und die den-
sehr häufig bloße Projecte bleiben?

Meine Absicht ist es hier nicht neue Mittel anzugeben, oder
die bereits bekannten aufzuzählen; man erfindet keine Kraft,

und dem Ermessen der Ingenieure wird es überlassen bleiben, ob an diesem oder jenem Orte ein Damm, ein Stollen oder eine Rectification der Bahn vor einer fixirten Dampfmaschine oder einer Locomotivmaschine den Vorzug verdient. Hier handelt es sich um eine Zahlenfrage, deren Elemente in dem Vergleiche der Kosten mit dem möglichen Ertrage gelegen sind. Der Weisheit der Unternehmer kommt es übrigens auch noch zu, von den Kunstarbeiten, welche die Ausführung ihrer Eisenbahn erheischt, den möglich größten Vortheil zu ziehen. So werden z. B. die hohen Bahnen, welche ich in Vorschlag brachte um kleine Thäler zu durchschneiden, sehr gut auch als Wasserleitungen und zur Bewässerung von Ebenen und Gefilden dienen können, die bisher einer solchen entbehren mußten. Ebendieß gilt auch von den Stollen, die zur Vermeidung zu steiler Rampen und zu vielfacher Windungen gebaut werden dürften. Diese Idee ist jedoch nicht mein Eigenthum, sondern dem Vorschlage entnommen, welchen Hr. Talabot zur Herstellung einer Eisenbahn von Alais nach Nèmes machte, und welcher nicht nur ein leichtes Communicationsmittel zu schaffen, sondern leztere Stadt auch auf eine Weise mit Wasser zu versehen verspricht, die den Bestrebungen der Römer, welche aus der Wasserleitung am Gard ersichtbar sind, an die Seite gestellt werden könnte.

Ich wünschte, daß den fixirten Dampfmaschinen eine doppelte Anwendung gegeben würde, denn hiedurch würde ein Theil der Kosten der Eisenbahnen von diesen abgewälzt oder vielmehr der Ertrag jener Bahnen, die nicht ununterbrochen in Anspruch genommen sind, wesentlich erhöht werden. Ich will hiemit sagen, daß wenn man gezwungen ist, an irgend einer Rampe eine fixirte Dampfmaschine zu errichten, diese jeder Zeit eine bleibende Anwendung haben, und so eingerichtet seyn sollte, daß man ihre Kraft in jedem Augenblike ganz oder zum Theil für den Dienst der Bahn entlehnen könnte. Eine Mahl=, Oehl=, Loh=, Gyps= oder Sägemühle, ein Hammer= oder Strekwerk oder irgend eine andere Fabrik dieser Art könnte die Maschine während jener Zeit benuzen, während welcher die Bahn ihre Thätigkeit nicht in Anspruch nimmt; auch ließe sich die Maschine wahrscheinlich, in manchen Gegenden wenigstens, die Nacht über zur Bewässerung oder auch dazu verwenden, benachbarte Orte, denen es an Wasser gebricht, mit diesem Lebensbedürfnisse zu versehen; indem hiezu nur ein Mehrbedarf an Brennmaterial und ein Heizer mehr erforderlich wäre. Diesen doppelten Dienst könnten übrigens auch alle Dampfmaschinen, die sich in Städten finden, zu welchen Zweken sie auch am Tage bestimmt seyn mögen, leisten.

Schließlich erlaube ich mir zu bemerken, daß die Idee die ge=

nlichen Straßen zum Legen von Eisenbahnen zu benuzen, in Alais Departement du Gard an einem Eisenwerke, in welchem der Eihmelzproceß nach englischer Methode betrieben wird, in der ke von einigen hundert Metern bereits in Ausführung gebracht den ist. Dieser schwache und nichts weniger als vollkommene such hat wenigstens das Verdienst der Neuheit und der Wohlheit; denn der Meter dieser Bahn, welche man in einer kleinen andlung beschrieben findet [64]), kam nicht ein Mal auf 11 Fr. kehen; und obschon die Bahn nicht horizontal ist, so zieht ein ges Pferd auf derselben doch 4000 Kilogr. oder das Fünfe der auf gewöhnlichen Straßen üblichen Ladung. Ich glaube r, daß dieses System in vielen Gegenden, in denen der Verkehr Interessen eines großen Capitales nicht abwirft, vortheilhaft bewerden könnte.

LXIII.

ber ein neues verbessertes Fuhrwerk des Hrn. Hansom in Birmingham.

Aus dem Mechanics' Magazine, No. 655, S. 444.

Hr. Hansom, der berühmte Baumeister eines der schönsten äude der neueren Zeit, der Halle in Birmingham, hat am Schlusse Jahres 1834 ein neues Fuhrwerk erfunden, welchen er den Na- Sicherheitswagen (safety-cab) beilegt. [65]) Wir entnehmen aus m Prospecte, den der Erfinder in Verbindung mit einer zum ufe der allgemeineren Einführung seines Fuhrwerkes errichteten npagnie bekannt machte, folgende Andeutungen über die Vorle, die es gewähren soll.

„Der eigenthümliche Bau dieses Wagens sichert gewisse Vorle, nach deren Erreichung man schon lange vergebens strebte. statt der Achse, deren man sich bisher bediente, und welche von er Seite des Wagens zur anderen läuft, wendet Hr. Hansom ulich ein Wagengestell an, welches nicht nur alle Stöße auszuten im Stande ist, und welches nicht nur die Anwendung von dern von jedwedem Durchmesser gestattet, sondern bei welchem Kasten auch in jeder beliebigen, wenn auch noch so kleinen Ent-

---

64) Der Titel dieser Abhandlung ist: „Essai sur les moyens de multier les chemins de fer en France et de diminuer l'entretien des grandes routes; par M. Brard."

65) Hr. Hansom erhielt bekanntlich am 24. Decbr. 1834 ein Patent auf Fuhrwerk, wie wir im Polyt. Journale Bd. LV. S. 156 angezeigt haben. A. d. R.

fernung vom Boden angebracht werden kann. Durch diese Einrichtung werden folgende wichtige Vortheile erreicht."

1) Vollkommene Sicherheit; denn der Kasten ist so hoch angebracht, und das Gestell so gebaut, daß es ganz unmöglich ist, daß der Wagen in irgend einer Richtung umschlagen, oder durch das Bäumen, Ausschlagen, Stolpern ꝛc. der Pferde Schaden leiden kann.

2) Das Pferd wird in gewissen Stellungen sehr erleichtert; denn da sich der Schwerpunkt der Last unter dem Mittelpunkte der Räder befindet, so ist der nachtheilige Druk, der beim Bergan- und Bergabfahren an einem gewöhnlichen zweirädrigen Wagen auf das Pferd ausgeübt wird, beseitigt. Beim Bergabfahren fällt nämlich dieser Druk ganz weg; während derselbe beim Berganfahren nur in einem geringen und vortheilhaften Grade vermehrt wird.

3) Die Zugkraft wird unter allen Umständen bedeutend vermindert; denn man kann nicht nur zum Nachtheile sondern zum Frommen der übrigen Vortheile der Erfindung Räder von größerem Durchmesser, als es bisher möglich war, anwenden und hiedurch bekanntlich die Lasten mit Aufwand einer geringen Zugkraft fortschaffen.

„Die Nachtheile und Gefahren der gewöhnlichen zweirädrigen Fuhrwerke sind längst bekannt, und mit Recht liegen laute Klagen dagegen vor." Das neue Fuhrwerk dagegen ist vollkommen sicher und schüzt die Fahrenden vor allen Beschädigungen durch ungehorsame Pferde; das Aus- und Einsteigen geschieht eben so leicht und bequem, wie an einem Tragsessel; die Bewegung ist sanfter als bei vielen der besten neueren Wagen; es gewährt den Schuz und die Bequemlichkeit eines geschlossenen Wagens in Verbindung mit der Leichtigkeit eines offenen; die Geschwindigkeit der besten gewöhnlichen Cabriolets endlich läßt sich mit einem Drittheile Arbeit weniger für das Pferd und mit gänzlicher Umgehung der nachtheiligen Wirkungen der sonstigen zweirädrigen Fuhrwerke in gebirgigen Gegenden erreichen."

„Beim Bergan- und Bergabfahren war bisher nur durch Anwendung von 4 Rädern ein geringer Grad von Sicherheit für die Fahrenden und eine Verminderung des Drukes auf die Pferde zu erzielen. Allein wo man vier Räder anwendet, geht viel Kraft verloren, die Vermehrung der Reibung gar nicht in Anschlag gebracht auch sind hier 2 Pferde erforderlich. Das neue Fuhrwerk hingegen mit seinen zwei großen Rädern gewährt absolute Sicherheit und große Bequemlichkeit für die Reisenden und Erleichterung für

rd. Man braucht auch nur ein Pferd. Das Fahren mit Ex-
post könnte auf diese Weise mit einer bisher noch unerreichten
chwindigkeit von Statten gehen, und eben so müßte namentlich
für das Fortschaffen der Brieffelleisen und sonstigen Depeschen
großer Vortheil daraus erwachsen."

„Es wurde kürzlich ein Wagen nach dem Plane des Patent-
ers erbaut, und dieser ist gegenwärtig der Einsicht des Publi-
s ausgestellt. Derselbe wurde absichtlich und zufällig den härte-
Proben ausgesezt, und hat sie alle, ohne den geringsten Schaden
rleiden, bestanden."

LXIV.

ber eine leicht ausführbare Methode lange Heberröhren zu füllen. Von Hrn. William Foster Esq.

us Sillimans American Journal im Mechanics' Magazine, No. 652.

Die Anwendung von Heberröhren in großem Maaßstabe, um
sser größere Streken weit zu schaffen, dürfte wohl nicht neu seyn;
erinnere ich mich nicht sie in Amerika, oder sonst irgendwo
geführt gesehen zu haben, bevor ich meinen hier zu beschreibenden
such machte. Vor einigen Jahren ging mich Hr. Chapman,
enthümer einer Branntweinbrennerei in Charlestown an, ich
hte ihm meine Methode, Wasser in einer mehrere 100 Fuß lan-
Heberröhre aus einem Brunnen in einen anderen zu übertragen,
eben. Er ließ nach der von mir ertheilten Vorschrift von dem
n 25 Fuß tiefen Brunnen bis zu seinem eigenen, 35 Fuß tiefen
nnen, in welchem er einen größeren Wasservorrath haben wollte,
bleierne Röhre von ¾ Zoll Bohrung legen. Die Operation miß-
g jedoch, und der Eigenthümer beklagte sich bei mir, daß ich ihn
einem kostspieligen Irrthume verleitet habe. Ich erwiederte hier-
, daß ich, wenn ich den Zwek, den er im Auge hatte, gewußt
te, gern die Leitung der Operation übernommen haben würde;
ich aber nunmehr, wo ich nicht weiß, welche Fehler die Röhre
en dürfte, für das Gelingen nicht gutstehen könnte. Ich ent-
oß mich dessen ungeachtet diesem Manne beizustehen; allein der
e Versuch mißlang.

Die Höhe, welche ein Heber zu überwältigen vermag, ist be-
ntlich auf beiläufig 32 Fuß beschränkt; eben so bekannt ist, daß
end ein Fehler in der Röhre oder etwas in der Röhre enthaltene
ft die ganze Operation mißlingen macht. Die gewöhnliche Me-
de einen Heber zu füllen besteht darin, daß man denselben zum

Theil aussaugt, indem man an dem längeren Heberende einsaugt. An einem mehrere hundert Fuß langen Heber war dieß jedoch nicht thunlich; und da eine Luftpumpe zu diesem Zweke angebracht zu große Kosten veranlaßt hätte, so beschloß ich den Heber mit Wasser zu füllen, indem ich ihn an beiden Enden verstopfte, in den Scheitel der Heberröhre eine kleine Röhre einsezte, und diese leztere nach vollbrachter Füllung des Hebers mit einem Korke verschloß, den ich, um alle Luft auszutreiben, bis an die Oberfläche des Wassers einzutreiben suchte. Es war zu befürchten, daß an dem horizontalen Theile der Röhre irgend welche Undulirungen, die als Luftbehälter dienen konnten, und aus denen die Luft unmöglich auszutreiben gewesen, vorhanden wären, und den ganzen Versuch mißlingen machten. Dieß geschah denn auch.

Bei einem zweiten Versuche bemerkte ich, daß wenn der Heber gefüllt war, das Wasser in der Füllröhre abwechselnd stieg und fiel; und da das Wasser nur einen geringen Grad von Elasticität besizt, so schloß ich, daß Luft in der Röhre enthalten war, weßhalb ich sie denn ausleerte. Um hierauf die Röhre neuerdings zu füllen und zugleich den Luftzutritt abzuhalten, schlug ich vor, das untere Ende des langen Armes am Grunde des tieferen Bodens dicht oberhalb dem Korke, womit die Röhre verschlossen war, mit einer Gabel zu durchbohren. Durch die hiedurch erzeugten kleinen Löcher konnte die Luft, so wie sie vor dem Wasser hergetrieben wurde, entweichen, ohne daß deßhalb so viel Wasser ausströmen konnte, daß dieß dem Füllen der Röhre hinderlich gewesen wäre. Auf diese Weise wurde die Luft ausgetrieben, der Heber kam in Thätigkeit, und blieb auch längere Zeit in solcher.

Es gibt viele Orte, an denen sich auf diese Weise Wasser mit Vortheil aus einem Thale in ein anderes über Hügel, welche keine 32 Fuß Höhe haben, oder welche leicht und ohne große Kosten bis auf eine solche Höhe erniedrigt werden könnten, zum Behufe der Bewässerung oder auch zu manchen industriellen Zweken schaffen ließe. Das kostspielige Durchbohren von Hügeln oder das Umgehen derselben in langen Wasserleitungen, die große Kosten verursachen und viel Wasser verdampfen lassen, könnte hiedurch in vielen Fällen vermieden werden. Eben so dürften sich nach dieser Methode Sümpfe, die in der Nähe eines Abzugcanales oder in der Nähe eines einsaugenden Kiesgrundes gelegen sind, leicht trokenlegen lassen. Mehrere andere Anwendungen werden sich unstreitig ebenfalls ergeben.

LXV.

Bericht des Hrn. Francoeur über eine neue von Hrn. Cluesmann, Musikinstrumenten-Fabrikanten in Paris, erfundene Methode zum Spannen der Saiten der Fortepianos.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. November 1835, S. 513.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Saiten der Fortepianos werden bekanntlich gespannt, indem man sie an dem einen Ende mit einer aus der Saite gebildeten Schlinge an Stiften anhakt, welche in der Nähe des Kammes fixirt sind, und indem man sie mit dem anderen Ende allmählich auf stählerne Zapfen aufwindet, die außerhalb des Steges in Löcher des Saitenbrettes eingelassen werden. Das Umdrehen dieser Zapfen geschieht mittelst eines viereckigen Schlüssels, der an die viereckigen Köpfe der Zapfen paßt.

Diese allerdings einfache Spannungsmethode hat das Unangenehme, daß selbst die kleinste dem stählernen Zapfen mitgetheilte Bewegung so stark auf den diatonischen Grad des Tones der Saiten wirkt, daß es sehr schwierig wird, die Drehung des Schlüssels dem verlangten Tonabstande anzupassen: abgesehen davon, daß die Saiten hiebei nicht selten brechen. Man suchte diesem Uebelstande zum Theil wohl dadurch abzuhelfen, daß man dem Schlüssel die Gestalt einer Kurbel mit langem Arme gab, wo dann allerdings schon bedeutendere Bewegungen erforderlich sind, um eine Wirkung auf die Spannung hervorzubringen; allein da sich der Zapfen um eben so viele Grade um seine Achse bewegt, als der Arm der Kurbel, und da der Arm bei seiner Länge überdieß in der Handhabung lästig ist, so kam diese Spannungsmethode nie allgemein in Anwendung.

Hr. Cluesmann bezwekt nun durch seine Erfindung eine Spannung, bei welcher die Saiten so allmählich und in so kleinen Graden angezogen werden, daß sich der verlangte Ton leicht erzielen läßt, und daß folglich die Stimmung der Pianos hiedurch sehr erleichtert wird. Da nämlich ein Instrument dieser Art, wenn es 6 Octaven zählt, 216 Saiten hat, so wiederholt sich die zum Stimmen jeder einzelnen Saite nöthige Zeit 216 Mal, was allerdings von großer Wichtigkeit ist. Rechnet man hiezu noch die Zeit, welche durch das Brechen der Saiten verloren geht, so wird man sich nicht wundern, daß selbst ein guter Stimmer zum Stimmen eines solchen Instrumentes bis an zwei Stunden Zeit braucht. Durch den von Hrn. Cluesmann erfundenen Apparat wird diese lange Zeit nun nicht

nur bedeutend abgekürzt, sondern die Musikliebhaber können auch zufällig verstimmte Saiten leicht selbst wieder stimmen: was besonders auf dem Lande und überhaupt an solchen Orten, wo man nicht leicht einen guten Stimmer bekommen kann, von Wichtigkeit ist. Uebrigens muß noch bemerkt werden, daß die Anforderungen der sogenannten Temperatur, in Folge deren man die Accorde durch Schwächung der Quinten und Erhöhung der Quarten ändern muß, die Stimmung der Fortepianos sehr schwierig machen; denn diese Kunst erfordert solches Studium und solche Sorgfalt, daß man es nur mit besonderer Uebung und bei einem sehr feinen Ohre zu einiger Vollkommenheit bringen wird. Das Instrument des Hrn. Cluesmann wird, indem es alles dieß erleichtert, nicht nur den Beifall der Stimmer von Profession erhalten; sondern es werden sich auch alle Musikliebhaber desselben erfreuen, weil sie damit im Stande seyn werden, allen kleineren Verstimmungen, die sich nur über eine geringe Anzahl von Saiten erstreken, selbst abzuhelfen.

Anstatt das vordere Ende der Saite mit einer Schlinge an einem Stifte zu befestigen, windet Hr. Cluesmann dieses Ende um eine stählerne Spindel, welche man in Fig. 46 bei a sieht, und welche mit ihrem unteren Ende ziemlich frei in ein viereckiges, in dem Saitenbrette angebrachtes Loch paßt. Dieses Aufwinden wird an dem unteren Theile der Spindel vorgenommen, und zur Erleichterung desselben ist durch die Spindel ein Loch gebohrt, durch welches das Ende der Saite gestekt wird, gleichwie man die Violin-, Guitarre- und andere Saiten durch die Stimmschrauben zu steken pflegt. An dem oberen Ende der Spindel ist eine messingene horizontale Schraube o angebracht, so zwar, daß sie sich mit ihrem Ende gegen die Spindel stemmt. Diese beiläufig 5 Centimeter lange Schraube ist bis zur Mitte in eine unbewegliche, an einer Stüze von gehöriger Höhe fixirte Schraubenmutter eingelassen; ihr Kopf ist viereckig, und wird mit einem gleichfalls viereckigen, an dem Ende eines Griffes befestigten Schlüssel erfaßt, indem man lezteren horizontal an den Schraubenkopf bringt. Dreht man auf diese Weise die Schraube in ihrer Schraubenmutter, so drükt sie mehr oder minder gegen das Ende der stählernen Spindel, deren Neigung gegen das Saitenbrett hiedurch verändert wird. Diese Bewegung theilt sich dann der Saite mit, so zwar, daß man deren Spannung um so kleine Quantitäten, als man nur will, abändern kann. Der Fabrikant hat nur darauf zu sehen, daß der Winkel, den die Saite an dem Kamme mit ihrer Unterlage bildet, nicht zu groß ist, damit die Bewegung der Saite dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Das andere Ende der Saiten wird wie gewöhnlich um stählerne

Zapfen gewunden, die jedoch hier nur zur Hervorbringung der großen Bewegungen dienen. Will man einer Saite nämlich den verlangten Ton geben, so dreht man, nachdem sie an dem einen Ende auf die Spindel, und an dem anderen auf den Zapfen gewunden worden ist, mit dem gewöhnlichen Schlüssel den Zapfen so lange um, bis die Saite so stark gespannt ist, daß sie beinahe den verlangten Ton gibt, was man bei geringer Uebung leicht erkennt. Die vollkommene Stimmung geschieht dann mit Hülfe des neuen, oben beschriebenen Mechanismus.

Die Pianos, welche Hr. Cluesmann fabricirt, unterscheiden sich von den gewöhnlichen nur durch diesen Apparat; und da dieser dem Tone des Instrumentes nicht im Geringsten nachtheilig ist, so ergeben sich auch lediglich die Vortheile dieser Einrichtung ohne alle unangenehme Nebenwirkungen. Wir sahen ein von Hrn. Cluesmann verfertigtes Piano, zu dessen Stimmung man über ein Jahr lang keinen Stimmer brauchte, da jedes Mal, so oft sich in Folge der atmosphärischen Einflüsse auch nur eine leichte Verstimmung zeigte, der gewünschte Ton sogleich wieder mit Leichtigkeit hergestellt werden konnte. Die neue Vorrichtung gewinnt endlich auch noch dadurch an Werth, daß sie ohne alle Schwierigkeit und für die mäßigen Kosten von 35 bis 40 Fr. an jeder Art von Piano angebracht werden kann; wir selbst sahen bei dem Erfinder einen alten Flügel, welcher durch den neuen Mechanismus gleichsam verjüngt worden ist, und der nun wieder sehr gute Dienste leistet.

LXVI.

Verbesserungen an den Bettstätten für Kranke und andere, worauf sich James Cherry, Mahler, Holzschnizer und Vergolder von Coventry, am 15. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 149.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Erfindung beruht in gewissen Vorrichtungen und Maschinerien, welche ich an den Bettstätten und an anderen zum Ausruhen dienenden Apparaten anbringe, um denselben größere Bequemlichkeit zu geben: so daß der Körper nicht nur gemächlicher darauf ruhen, sondern auch leichter verschiedene Veränderungen der Lage vornehmen kann. Die Zeichnungen, zu deren Beschreibung ich sogleich schreiten will, werden zeigen, auf welche Weise ich dieß bewerkstellige.

Fig. 3 gibt eine Seitenansicht einer Bettstätte. A ist das

Hauptgestell, und B das eigentliche Bettgestell, welches auf ein mittelst der Angelgewinde a befestigt ist. C ist ein Gestell, w man die Kniee so emporheben kann, daß die Füße auf einer dri ten, ein Dreiek bildenden, schiefen Fläche ruhen; die kniefö Biegung des Gestelles wird hervorgebracht, indem man eine K nach Links dreht. Die mit D bezeichnete Walze, um welch am Grunde des Quadranten E befestigter Riemen gezogen ist, indem sie sich umdreht, den Quadranten empor, und dadurch das Kniegestell in dem verlangten Winkel gebogen und gestellt. der Walze D ist jedoch auch noch ein Sperrrad angebracht, d das Gestell mittelst eines Sperrriegels auf jeder beliebigen Hö halten werden kann. G zeigt die Richtung und Lage, in w sich das Kniegestell befindet, wenn es nicht benuzt wird. H ist zum Emporheben des Körpers dienende Gestell, und I eine mit einem Sperrrade, um welche ein an dem unteren Ende des dranten J befestigter Riemen gezogen ist. Durch Umdrehen Walze nach Rechts wird der Quadrant emporgezogen, wo dann Kopfgestell H gleichfalls emporgehoben wird, und mittelst ein das Sperrrad eingreifenden Sperrkegels auf jede beliebige Hö stellt werden kann. K zeigt einen der beiden Quadranten, wel beiden Seiten des Bettgestelles angebracht sind; von jedem der läuft ein Riemen an die Walze L, an welcher sich auch zwei oder Trommeln befinden, deren Durchmesser drei Mal größer i jener der Walze. Um jede dieser Trommeln läuft ein anderer men, der an einer anderen mit M bezeichneten Walze festge ist; auch ist jede der Trommeln mit einem Sperrrade versehen Walze M ist die Triebkraft; wird sie nach Rechts umgedre werden die an ihr befindlichen Riemen und die an L angeb Trommeln die Walze L umdrehen, und diese wird dann mittel an ihr und den Quadranten K befestigten Rinnen das ganze gestell, indem es sich in dem Angelgewinde a dreht, zum Ko heben. Es erhellt dieß noch deutlicher aus einem Blike auf F

Daß hier bei dieser Bewegung zwei Walzen und Trommel thig sind, ist offenbar; denn das Gewicht des ganzen Bettge mit dem Bette und dem Körper wäre für eine einzige zu Durch die Hinzufügung einer zweiten Walze mit Trommeln die zum Emporheben des Bettgestelles erforderliche Kraft in selben Verhältnisse vermindert werden, in welchem die Walze der Trommel L steht, oder um ein Drittheil. Die Stellung Quadranten K, J und E, so wie jene der Walzen, Riemen, T meln, Sperrräder ꝛc. wird aus dem Grundrisse Fig. 5 deutlich hellen. N zeigt einen der beiden Cylinder, welche zu beiden E

Digitized by Google

der Länge nach durch das Bettgestell laufen, und welche sich um Achsen drehen, die durch deren Mitte gezogen sind. Die Zapfen dieser Achsen drehen sich in dem Kopf- und Fußbrette des Bettgestelles, welche mit O und mit P bezeichnet sind; an dem unteren mit Q bezeichneten Ende kann die Achse mittelst eines Sperrrades und eines in dasselbe eingreifenden Sperrkegels gestellt werden. Innerhalb jedem Cylinder und in der Nähe der beiden Enden sind zwei nach dem Chronometer-Principe gebaute, aber verhältnißmäßig stärkere Federn angebracht, und sowohl an der Achse als an dem Cylinder befestigt. Das Betttuch, welches drei Mal breiter ist als das Bettgestell, ist an beiden Cylindern festgemacht, und zu je einem Drittheile um die Cylinder gewunden. Wenn die Federn angezogen werden, was dadurch geschieht, daß man die Achsen mit der Winde R nach Auswärts oder nach Rechts und Links von dem Mittelpunkte weg bewegt, so wird das Betttuch dadurch gespannt, wie dieß in Fig. 6 und 7 durch Punkte angedeutet ist. Die Bettstätte ist in diesem Zustande so weit fertig, daß das Bett auf derselben zurecht gemacht werden kann. Legt man sich dann auf das Bett, so wird das Gewicht des Körpers bewirken, daß sich jeder Cylinder um seine Achse nach Innen dreht; und je nach dem Grade der Spannung, welche den Federn gegeben worden ist, wird hiedurch das Betttuch mit dem Bettzeuge in eine Concavität von drei bis zu zwölf Zoll Tiefe, wie in Fig. 6 durch Punkte angedeutet ist, niedergedrükt werden, so daß sich der Körper in einer undulirenden, von den Federn unterhaltenen Bewegung befindet, und daß der Rüken von Druk frei bleibt, indem dieser Druk gleichmäßig auf die Seiten und auf die Schultern vertheilt wird. Will man die Lage oder Stellung des Körpers verändern, so wird zuerst die Achse beider Cylinder befreit, indem man auf die Winde R, Fig. 3, drükt, und das Sperrrad von dem Sperrkegel los macht; dann erst gestattet man dem Cylinder mit der Achse sich so lange umzudrehen, bis das Betttuch ꝛc. auf die concave Platform herab gelangt, welche in Fig. 6 durch eine Doppellinie angedeutet ist. In diesem Zustande wird das ganze Gewicht von der Platform getragen, während die Federn der Cylinder unthätig bleiben, indem man die Sperrkegel von den Sperrrädern losmacht. So wie die Bettstätte nunmehr eingerichtet ist, können mit dem Körper die verschiedenen Lageveränderungen vorgenommen werden, indem man den Cylinder A, Fig. 6, nach Auswärts dreht. Das Betttuch, welches der Quere nach den Raum über der Platform einnimmt, und auf welchem das Bettzeug und der Körper ruht, windet sich auf den Cylinder auf, und an seine Stelle tritt dafür das von dem Cylinder B abgewundene Betttuch. Das

zeug wird mit dem Betttuche über den Cylinder A geſchafft, während ſich der Körper allmählich in der Concavität umdreht und auf die rechte Seite gelegt wird; eine Umdrehung des Cylinders bewirkt dieß, und eine zweite legt den Körper auf die Bruſt. Durch eine ähnliche Einwirkung auf den Cylinder B kann man auf der linken Seite dieſelben Veränderungen hervorbringen. Auf ſolche Weiſe läßt ſich das Bett und das Bettzeug wechſeln. Man macht nämlich auf einer neben die Bettſtätte geſtellten Tafel ein friſches Bett nach der gewöhnlichen Methode zurecht, nur daß man das bereits gebrauchte Bettzeug mit dazwiſchen bringt. Dieſes friſche Bett führt man dann über den Cylinder und unter das gebrauchte Bett, ſo daß es beinahe um 12 Zoll von lezterem bedekt iſt; hierauf dreht man den gegenüberliegenden Cylinder nach Auswärts, wodurch das Betttuch und mit ihm die beiden Betten mit dem Bettzeuge über die Platform gezogen werden. Das gebrauchte Bett wird über den Cylinder auf den Boden gezogen, und an deſſen Stelle tritt das friſche mit dem darauf befindlichen Kranken, nachdem ſich dieſer zu dieſem Behufe noch ein Mal ſachte umgewendet hat. X zeigt die Bettſchüſſel und die Falzen, in denen ſie ſich ſchiebt.

Fig. 4 ſtellt eine derlei Bettſtelle in einen Lehnſtuhl verwandelt vor. Das Kniegeſtell wird zu dieſem Behufe zuerſt unter einem Winkel von 45°, welcher an dem Quadranten angedeutet iſt, geſtellt, und auf dieſe Weiſe der Siz gebildet; dann erhebt man das Kopfgeſtell bis zu einem Winkel von 30°, welcher gleichfalls an dem Quadranten angedeutet iſt, und bildet damit die Rükenlehne. Endlich erhebt man das ganze Bettgeſtell auf einen Winkel von 45°, womit der Lehnſtuhl hergeſtellt iſt.

Fig. 5 iſt ein Grundriß, woraus man die Stellung der verſchiedenen Walzen, Riemen, Trommeln, Sperrräder und Quadranten, ſo wie ſie bei Fig. 3 beſchrieben worden iſt, erſieht. Die durch punktirte Linien bezeichneten Räume deuten das Kniegeſtell C, C, und das Kopfgeſtell H, H an. Der mit X bezeichnete Kreis ſtellt die in der Platform angebrachte Oeffnung vor, unter welcher die Bettſchüſſel angebracht iſt.

Fig. 6 iſt ein Durchſchnitt des Bettgeſtelles an dem Kopfbrette genommen. A, B ſind die beiden Cylinder; C, D die Seitenpfoſten, welche in Fig. 3 mit B bezeichnet ſind. E iſt die der Quere nach durch das Bettgeſtell laufende Walze, womit das Kopfgeſtell F, F emporgeſtellt wird. G iſt ein Theil des Quadranten. Die doppelte ſchwarze Linie zeigt die concave Platform, und die nach der Diago- le laufenden Linien zeigen die auf dem Bettgeſtelle ruhenden Trä- dieſer Platform. Die von einem Cylinder zum anderen laufende

Digitized by Google

oberste punktirte Linie deutet die Richtung des von den Federn ausgespannten Betttuches an, so lange dasselbe nicht durch die Last des Körpers herabgedrükt wird; die anderen punktirten Linien zeigen verschiedene Grade der Einsenkung, welche das Betttuch je nach der Schwere des darauf liegenden Körpers und je nach der den Federn gegebenen Spannung erfährt.

Fig. 7 ist ein Durchschnitt des Fußbrettes, der Platform und des Kniegestelles.

Fig. 8 ist ein tragbares Kopfgestell, welches man, je nachdem es die Umstände erheischen, an der Bettstätte befestigen kann. A ist ein aus Messing oder einem anderen Metalle bestehender Rahmen, welcher von einem gleichfalls metallenen, mit B bezeichneten, und außen an dem Bettgestelle bei F befestigten Pfosten getragen wird; er ist nämlich an diesem Pfosten durch einen Zapfen, um welchen er sich dreht, festgemacht. C ist ein Quadrant, womit dieses Kopfgestell emporgestellt werden kann, wenn ersterer mittelst einer Walze und eines Riemens D in Bewegung gesezt wird. E zeigt dieses Kopfgestell in erhöhter Stellung. Ein entsprechender Rahmen befindet sich an dem anderen Bettpfosten, und beide sind an der Bettstätte durch ein mit A bezeichnetes Brett, Fig. 9, mit einander in Verbindung gebracht. An diesem Brette A sind zwei Quadranten C, C befestigt, die, wie bereits angegeben worden ist, mittelst der Walze B, Fig. 9, und mittelst der Walze D, Fig. 8, in Bewegung gesezt werden. Die obere Stange des Rahmens läuft mit dem Scheitel des Cylinders parallel. Nach der Quere von einem Cylinder zum anderen ist ein Betttuch geführt, welches, nachdem es über die oberen Stangen des Rahmens gelaufen, an der unteren Stange mit Bändern und Zapfen oder Stiften festgemacht ist.

Fig. 9 zeigt den Kopf des tragbaren Kopfgestelles. A ist das Brett, welches die beiden metallenen Seitenrahmen mit einander verbindet. B ist die Walze und C, C sind die beiden Quadranten. D, D sind die Enden der beiden metallenen Seitenrahmen, welche über die Scheitel der Cylinder von F bis H gleiten. E, E sind die oberen und F, F die unteren Stangen oder Latten mit den Zapfen. G ist das quer durch die Bettstelle gespannte Betttuch, welches an den Zapfen der unteren Stangen oder Latten F, F festgemacht ist.

Das Betttuch muß, wie bereits oben gesagt worden ist, drei Mal so breit seyn als die Bettstätte und zwei Schlize haben, von denen jeder der Oeffnung in der Platform X, Fig. 5, entspricht. Beide Schlize müssen vier Fuß weit von einander oder je zwei Fuß weit von der Mitte entfernt seyn, so daß, wenn das Betttuch der Quere nach gespannt ist, an jedem Cylinder ein Schliz zu

schein kommt. Will man die Bettstätte zum Gebrauche herrichten, so muß dafür Sorge getragen werden, daß der eine der Schlize unmittelbar über die Oeffnung in der Platform zu liegen kommt. Hieraus folgt, daß sich auf dem einen Cylinder eine größere Menge Betttuch befinden wird, als auf dem anderen; auf dieser Seite muß dann auch das frische Bett hergerichtet werden, wenn das Bett gewechselt werden soll. Damit der Wärter jedes Mal weiß, auf welcher Seite das frische Bett gerichtet werden soll, bringt man unten am Fuße des Cylinders ein rothes Zeichen auf dem Bettuche an; dieß ist auch wirklich nothwendig: denn, würde das Bett auf der unrechten Seite hergerichtet, so hätte man dann nicht so viel Betttuch als zum Vollbringen des Wechselns erforderlich ist.

In der Matraze ist zum Behufe der Stuhlentleerung eine mit den übrigen correspondirende Oeffnung angebracht; in diese Oeffnung sezt man, wenn man ihrer nicht bedarf, ein Kissen ein. Die Bett- oder Leibschüssel läßt sich unmittelbar unter der Oeffnung X in Falzen schieben; bedarf der Kranke ihrer, so dreht man den einen oder den anderen der beiden Cylinder, bis der Kranke auf der Seite liegt, wo man dann das Kissen herausnimmt, und den Körper wieder auf den Rüken zurük legt.

LXVII.

Verbesserungen an den Lampen oder Apparaten, wodurch eine bessere Verbrennung des Gases bewirkt wird, und worauf sich Henry Bernard Chaussenot, Civilingenieur von Leicester Square in der Grafschaft Middlesex, am 28. Jul. 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 142.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

An den nach der gewöhnlichen Methode gebauten Lampen oder Apparaten zur Gasbeleuchtung wird die Verbrennung durch einen Luftstrom unterhalten, der von der den Brenner umgebenden kalten atmosphärischen Luft geliefert wird, ohne daß irgend eine Vorrichtung getroffen wäre, um die zuströmende Luft, bevor sie zur Speisung der Flamme in die Lampe gelangt, auch noch auf andere Weise als durch die von der Lampe in die Luft ausgestrahlte Wärme zu erhizen. Da hiedurch viel Wärme verloren geht, und da auch die Intensität der Flamme selbst leidet, so suchte ich durch meine Verbesserungen an den Gaslampen die von der Gasflamme gegebene Hize oder einen großen Theil derselben zu sammeln und aufzufangen,

um dadurch den zur Unterhaltung der Verbrennung bestimmten Luftstrom vor seinem Eintritte in den Brenner zu erhizen.

Ich bewirke dieß, indem ich den Luftstrom über eine bedeutende Streke einer der Flammenhize ausgesezten Oberfläche ziehen lasse. Die beigefügten Zeichnungen mit folgender Beschreibung werden meine Verbesserungen allgemein verständlich machen; ich bemerke vorläufig nur noch, daß Fig. 10 bis 38 die einfachste Form meines Apparates zeigen, während in den übrigen Figuren eine mehr complicirte, aber dafür entsprechende Vortheile bietende Vorrichtung dargestellt ist.

Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt durch eine mit meinen Verbesserungen ausgestattete Lampe. Fig. 11 zeigt dieselbe im Aufrisse. Zu bemerken ist vorläufig, daß sich an allen diesen Figuren gleiche Buchstaben auch auf gleiche Gegenstände beziehen. A ist die Eintrittsröhre für das Gas. B eine kreisrunde Schale mit einem Boden, welcher jener der Abtropfschale einer gewöhnlichen Lampe nicht unähnlich ist, und in welchem ein Loch angebracht ist, damit man ihn über die an dem oberen Ende der Gasröhre A befindliche Schraube steken kann. C ist der an die Röhre A geschraubte Brenner, welcher zugleich auch die Schale B daran befestigt. D ist ein aus zwei concentrischen Röhren bestehender Führer; die innere dieser Röhren paßt vollkommen genau an den Brenner C: jedoch so, daß sie daran auf und nieder geschoben werden kann. In dem Boden dieses Führers D sind Löcher angebracht, damit Luft in den Rauchfang dringen kann. E ist der in diesem Führer D ruhende gläserne Rauchfang, dessen Durchmesser an dem unteren, über den Brenner passenden Ende kleiner ist: so jedoch, daß rings um den Brenner herum noch Raum genug bleibt, um so viel Luft durch den Boden des Führers D eintreten zu lassen, als zur gehörigen Unterhaltung der Verbrennung erforderlich ist. F ist ein gläserner, in der Schale B stehender Cylinder, welcher gleichsam ein äußeres Gehäuse um den Rauchfang E herum bildet, so daß zwischen diesem lezteren und dem Gehäuse ein kleiner Raum bleibt. Da es darauf ankommt, daß zwischen den Rauchfang E und das äußere Gehäuse F keine atmosphärische Luft eindringt, so ist die Schale B aus so dünnem Metalle gebildet, daß dieselbe leicht nach Auswärts gebogen werden kann; auch läuft das cylindrische Gehäuse F an dem unteren Ende etwas dünner oder kegelförmig zu, so daß, wenn es mit einem mäßigen Druke in die Schale B eingesenkt wird, hiedurch zwischen beiden ein hinlänglich luftdicht schließendes Gefüge gebildet wird. G ist ein auf dem oberen Ende des Rauchfanges E ruhender, doppelter, metallener Ring, durch ein kreisrundes Loch [illegible] führt, dessen Durchmesser als jener des Rauchfanges E. Der untere Ri[illegible]

bildet nach Innen einen umgekehrten Kegel, dessen oberes oder dünnes Ende den Durchmesser des Rauchfanges E nur um sehr enges übersteigt, und vollkommen flach abgerieben ist. Er dient daher, wenn er auf die aus Fig. 10 ersichtliche Art und Weise angebracht ist, nicht nur dazu, diesen Rauchfang aufrecht zu erhalten; sondern es wird zugleich auch der Durchtritt der Luft zwischen den Rändern des Rauchfanges E und dem Ringe G verhindert. Der obere Rand des Rauchfanges E ist gleichfalls so abgerieben, daß er sehr genau auf die flache Oberfläche der kegelförmigen Schale, Fig. 10, paßt. An dem unteren Theile des Ringes G ist ein durchbrochener Ring b befestigt, womit das äußere Gehäuse oder der Cylinder F an seiner Stelle und aufrecht erhalten wird, und durch dessen Oeffnungen die äußere atmosphärische Luft frei zwischen den Cylinder F und den Rauchfang E eindringen kann. An dem oberen Ende des Doppelringes G ist eine kurze dünne Röhre d angelöthet, womit der obere Rauchfang H festgehalten wird. Diese Röhre d ist aus dem oben bei der Schale B angegebenen Grunde gleichfalls aus sehr dünnem Metalle verfertigt, und eben so läuft auch das untere Ende des Rauchfanges H etwas weniges dünner zu. Dieser Rauchfang kann wie an den gewöhnlichen Lampen, je nachdem man einen mehr oder minder starken Zug wünscht, länger oder kürzer seyn.

Fig. 12 ist ein horizontaler Durchschnitt dieser Lampe nach der Linie A; Fig. 13 ein desgleichen nach der Linie B; Fig. 14 ein ebensolcher nach der Linie C; Fig. 15 endlich einer nach der Linie D.

Fig. 16 gibt einen Grundriß von Fig. 11 von der unteren Seite.

Fig. 17 ist ein senkrechter Durchschnitt durch den doppelten Ring G. Fig. 18 zeigt denselben von Außen. Fig. 19 ist ein Grundriß von Oben, und Fig. 20 einer von Unten.

Fig. 21 zeigt den Brenner von Außen. An dem in Fig. 22 dargestellten Grundrisse seines oberen Theiles ersieht man die Gaslöcher, während Fig. 23 einen Grundriß seines unteren Endes gibt.

Fig. 24 ist ein senkrechter Durchschnitt der Schale B, welche man in Fig. 25 von Außen sieht.

Fig. 26 zeigt die Eintrittsröhre für das Gas einzeln für sich.

Fig. 27 ist der Ring D, welchen man in Fig. 28 von Oben und in Fig. 29 von Unten im Grundrisse dargestellt sieht.

Fig. 30 ist das äußere Gehäuse oder der Glascylinder F; Fig. 31 dessen Grundriß von Oben und Fig. 32 dessen Grundriß von Unten.

Fig. 33 ist der Rauchfang E, den man in Fig. 34 von Oben und in Fig. 35 von Unten im Grundrisse abgebildet sieht.

Fig. 36 zeigt den Rauchfang H, dessen oberes Ende in Fig. 37, das untere hingegen in Fig. 38 im Grundrisse dargestellt ist.

Will man sich des hier beschriebenen Apparates bedienen, so wird der Rauchfang E auf den Rahmen D gestellt, wie dieß an der gewöhnlichen Gaslampe zu geschehen pflegt, und dann das äußere Gehäuse F über den Rauchfang in die Schale B gesezt. Dann wird der doppelte Ring G an den Rauchfang E gebracht, so daß hiedurch, wie schon oben erwähnt wurde, der äußere Cylinder F fixirt und stätig erhalten wird. Zulezt wird endlich der obere Rauchfang H aufgesezt. Wenn nun der Brenner eine kurze Zeit über gebrannt hat, so wird sich die in dem Rauchfange enthaltene Luft, je nach der Intensität der durch die Verbrennung erzeugten Hize, ausdehnen und emporsteigen, um in die atmosphärische Luft zu entweichen. In dem Maaße als dieses Entweichen Statt findet, tritt durch die Löcher des Ringes b an dem oberen Ende des äußeren Gehäuses F atmosphärische Luft ein. Diese Luft strömt zwischen dem Gehäuse und dem Rauchfange herab, und dringt dann in Folge des durch das Emporsteigen der heißen Luft im Rauchfange erzeugten Zuges unter dem unteren Ende des Rauchfanges E durch, um den Brenner so zu umfließen, wie dieß an den gewöhnlichen Lampen der Fall ist. Die Luft kam aber auf diesem Laufe, den sie zu nehmen gezwungen ist, mit der heißen Oberfläche des Rauchfanges E und des äußeren Cylinders F in Berührung, und erlangte dadurch eine Temperatur, welche zur Unterhaltung der Verbrennung des Gases besser geeignet ist, so daß die Intensität und der Glanz des Lichtes dadurch erhöht wird.

In Fig. 39 bis 45 ersieht man eine Lampe von etwas complicirterer Art, womit sich jedoch durch Benuzung der von der Lampe erzeugten Hize ein noch viel höherer Grad der Intensität des Lichtes erzeugen läßt. In Fig. 39 ist ein senkrechter Durchschnitt und Fig. 40 ein Aufriß; die übrigen einzelnen Figuren stellen einzelne Theile der Lampe vor, worüber nur zu bemerken ist, daß Fig. 42 einen Grundriß, und Fig. 43 einen Durchschnitt von Fig. 39 gibt.

A ist hier die Eintrittsröhre für das Gas. B eine Schale, welche in der Mitte durch eine horizontale Platte, in deren Mittelpunkt sich ein kreisrundes Loch befindet, abgetheilt ist. An die Ränder dieses Loches ist eine kegelförmige, von dem Boden der Schale B aus emporsteigende Röhre 1 geröthet. Es ist auf diese Weise rings um die kegelförmige Röhre 1 herum eine Kammer 2 gebildet, die mit der Röhre A sowohl, als mit den hohlen Schenkeln 10 des Brenners C communicirt; diese Schenkel stehen nämlich der genannten Kammer 2 offen, damit das in dieser enthaltene Gas in den ringförmigen Raum, der von den concentrischen Röhren des Brenners gebildet wird, fließen kann. Durch die kegel

ist eine Communication zwischen der atmosphärischen Luft und dem Inneren des Brenners vermittelt, und diese Communication kann durch eine sich schiebende oder sich drehende Platte 3 geöffnet oder abgesperrt werden. Diese Platte ist an einer Schraube 4 angebracht, auf der sie sich um ein Zapfengelenk drehen kann. Man ersieht dieß aus Fig. 44 und 45, wo die untere Seite der Schale B dargestellt ist: und zwar in Fig. 44 mit geschlossener und in Fig. 45 mit geöffneter Mündung der kegelförmigen Röhre 1. Ist die Röhre geschlossen, so wird der Griff 5, der sich an der Platte befindet, unter einen kleinen Arm gebracht, der ihn zurükhält. Innerhalb der Schale B ist ein kleiner innerer Ring oder ein Röhrenstük 8 befestigt, und der zwischen dem äußeren Ringe B und dem inneren Ringe 8 befindliche Raum ist mit feinem Sande ausgefüllt, damit, wenn der Glascylinder oder das erste äußere Gehäuse F aufgesezt ist, ein luftdichtes Gefüge gebildet wird. C ist der Brenner, der, wie schon oben erwähnt, durch seine hohlen Schenkel 10 mit der Kammer 2, keineswegs aber mit dem Sandbehälter 8 communicirt. D ist der Führer oder Rahmen des Rauchfanges E. F ist das erste äußere cylindrische Gehäuse, welches dem äußeren Gehäuse Fig. 10 und 11 entspricht; es steht, wie gesagt, in der Schale B, und der Durchgang von Luft unter dessen unteren Rändern ist dadurch verhütet, daß diese Ränder, wie Fig. 39 zeigt, in Sand eingesenkt sind. H ist der doppelte metallene Ring, welcher dem Ringe G in Fig. 10 und 11 entspricht, auf dem oberen Rande des Rauchfanges E ruht, und wie in Fig. 10 und 11 dazu dient, dem äußeren Gehäuse F Stätigkeit zu geben. Der obere Theil dieses Doppelringes führt oder trägt aber nicht bloß den oberen Rauchfang, sondern er ist eben so gebaut wie die Schale B: d. h. er hat einen äußeren und einen inneren Ring, und der zwischen beiden befindliche Raum enthält Sand, in welchen der Rand des oberen Endes des zweiten Gehäuses oder Glascylinders G so eingesenkt ist, daß auch hier wieder um diesen Rand herum ein luftdicht schließendes Gefüge gebildet wird. An der Schale B sind einige kleine Schneken 9 angebracht, womit das untere Ende des äußeren Cylinders G an Ort und Stelle erhalten wird. Der obere Rauchfang I steht in dem Ringe H.

Nach dem, was oben von meinen Lampen erster Art gesagt worden ist, brauche ich über die Zusammensezung dieses Apparates nichts weiter zu sagen. Er unterscheidet sich in seiner Wirkung nur dadurch von demselben, daß die Luft hier über eine größere Streke erhizter Oberfläche strömen muß, bevor sie an den Brenner gelangt: sie tritt nämlich zuerst unter dem äußeren Gehäuse G ein, steigt dann bis zu dessen oberem Ende empor, um hierauf durch die in

den Seiten des unteren Ringes b des doppelten Ringes H befindlichen Löcher zu dringen, zwischen dem ersten äußeren Gehäuse F und dem Rauchfange herabzuströmen, und endlich unter dem Rauchfange weg an den Brenner und durch die gewöhnlichen Löcher in die mittlere Röhre desselben zu gelangen. Die unter 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriebenen Theile dienen dazu, daß man den Apparat von Unten anzünden kann, und daß man daher zum Behufe des Anzündens weder von Oben ein Licht einzuführen, noch auch den Rauchfang und dessen äußeres Gehäuse abzunehmen braucht. Durch einfaches Umdrehen des Griffes 5 der Platte 3 läßt sich nämlich, wie aus Fig. 36 ersichtlich ist, die Mündung der kegelförmigen Röhre 1 so öffnen, daß man von Unten oder vom Boden her ein Licht in den Brenner einführen kann; ist dieß geschehen und das Licht wieder zurükgezogen, so schiebt man den Griff 5 wieder in den Haken 6 zurük, wo dann die Gaslampe ruhig fortbrennen wird. Diese Anzündmethode dürfte besonders an Lampen, welche hoch aufgehängt sind, sehr zwekmäßig erscheinen; ich gründe jedoch auf sie selbst keine Patentansprüche. Die Höhe der Rauchfänge und der äußeren Gehäuse kann an beiden der hier beschriebenen Apparate mannigfach abgeändert werden; und ebendieß gilt auch von deren Form, deren Durchmessern und deren Entfernungen von einander. Als allgemeine Regel gilt, daß durch eine Vermehrung der Länge auch eine Vermehrung des Zuges, und umgekehrt durch eine Erweiterung des Zwischenraumes zwischen dem Rauchfange und den äußeren Gehäusen eine Verminderung des Zuges bedingt ist.

Ich nehme keinen der hier beschriebenen einzelnen Theile, welche bereits an Gaslampen oder anderen Apparaten dieser Art gebräuchlich sind, als meine Erfindung in Anspruch; wohl aber erkläre ich als solche jene Verbesserung an den Lampen, in Folge deren die dem Brenner zuströmende Luft vorher über die erhizte Oberfläche eines oder mehrerer äußerer Gehäuse fließt, um auf einen gewissen Grad erhizt zu werden, bevor sie zur Speisung der Flamme benuzt wird.

LXVIII.

Ueber den von Herrn E. Degrand erfundenen Apparat zum Eindiken von Syrupen und zukerhaltigen Säften bei niedriger Temperatur.

Aus dem Recueil industriel, Januar und Februar 1836.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Wir beginnen die ausführlichere Mittheilung, die wir über den mit Recht gepriesenen Apparat des Hrn. Degrand machen wollen, mit einer Beschreibung desselben, der wir dann Bemerkungen über die Vortheile, die er gewährt, folgen lassen wollen.[66])

Die Verdampfung der zukerstoffhaltigen Flüssigkeiten wird in dem aus zwei Halbkugeln bestehenden Kessel A vorgenommen. Der zur Erhizung dienende Dampf circulirt in einem doppelten Boden und in einem Schlangenrohre: dieses Heizsystem ist durch h, h' in Fig. 1 angedeutet.

Die Austreibung der atmosphärischen Luft geschieht mittelst eines Dampfstromes. Sobald man nämlich die Hähne m und j' öffnet, führt der Dampf, welcher in den geschlossenen Kessel eintritt, und der nachdem er den Kessel, den Verdichter C und den an dessen Ende befindlichen Cylinder D durchströmt hat, bei j' in die atmosphärische Luft austritt, die in dem Apparate enthalten gewesene Luft mit sich fort. Ist die Luft ausgetrieben, so schließt man m und j', und öffnet dafür b, wo dann die in a enthaltene Flüssigkeit auf den Condensator zu fließen und den luftleeren Raum zu erzeugen beginnt. Bald darauf saugt man in den Kessel A den einzudikenden oder zu versiedenden Syrup, indem man zu diesem Behufe den Hahn j öffnet, damit man je nach Belieben aus dem Behälter f oder g schöpfen kann. Deutet das in den Kessel gebrachte Niveau an, daß der Eintrag vollkommen geschehen ist, so unterbricht man den Syrupzufluß, indem man den Hahn j schließt. Bevor jedoch der Eintrag noch vollendet ist, öffnet man die beiden Hähne m, m', um den zur Erhizung dienenden Dampf in den Heizapparat eintreten zu lassen. Der im Kessel enthaltene Saft oder Syrup beginnt dann zu sieden, sobald dessen Temperatur der Spannung des Dampfes das Gleichgewicht hält.

Gesezt nun der Saft befinde sich im Sude, so werden die von ihm ausgestoßenen Dämpfe durch die Röhren l, l in den Verdichter

---

66) Es ist dieß derselbe Apparat, auf welchen die Brüder Reybaud von Marseille im Jahre 1834 in Frankreich ein Patent erhielten. A. d. R.

C geführt, der aus zwei horizontalen Röhrenſyſtemen beſteht, an welchem ſich die im Zigzag laufenden und durch Kniee verbundenen Röhren in einer ſenkrechten Fläche befinden. In dieſen Röhren circuliren die in dem geſchloſſenen Keſſel erzeugten Dämpfe, um an deren innerer Oberfläche abgekühlt und verdichtet zu werden. Wir nennen übrigens dieſe Vorrichtung nicht nur den Verdichter, ſondern wegen einer anderen Function, die ſie, wie wir gleich zeigen werden, gleichzeitig vollbringt, auch einen Verdampfer, Condensateur-évaporateur.

Bei a befindet ſich ein Behälter, welcher mit geläutertem Safte geſpeiſt wird. Die Röhre b, durch welche der Saft aus dieſem Behälter in die beiden Trichter c abfließt, iſt zum Behufe der Reguliſirung dieſes Abfluſſes mit einem Hahne verſehen. Von dieſen beiden Trichtern iſt über jedem der beiden Röhrenſyſteme, und in einer und derſelben Fläche mit ihnen je einer angebracht. Sie dienen dazu den Saft, der ihnen aus dem Behälter a zufließt, gleichmäßig auf der ganzen Oberfläche der erſten Röhre des zu ihnen gehörigen Röhrenſyſtemes zu vertheilen. Von dieſer erſten Röhre gelangt der Saft auf die Oberfläche der zweiten; von dieſer auf die dritte u. ſ. f. bis er endlich die unterſte Röhre erreicht hat: ſo zwar, daß ſämmtliche Röhrenoberflächen beſtändig mit zufließendem Safte benezt ſind, während das Innere der Röhren mit den in dem Keſſel entwikelten Dämpfen erfüllt wird.

Aus dieſer Einrichtung, deren Idee wir Hrn. Charles Derosne verdanken, ergibt ſich, daß während im Inneren dieſes Apparates die Abkühlung und Verflüſſigung der Dämpfe von Statten geht, auf der äußeren Oberfläche der Röhren eine Verdünſtung vorgeht, durch welche dem Safte eine Quantität Waſſer entzogen wird, die dem Gewichte nach beinahe den im Inneren verflüſſigten Dämpfen gleichkommt. Man erzielt demnach durch dieſe Einrichtung ohne alle Vermehrung des Bedarfes an Brennmaterial eine Verdoppelung des Nuzeffectes.

Der Saft gelangt, nachdem er in dem eben beſchriebenen Apparate eine beginnende Concentration oder Eindikung erlitten, auf eine ſchiefe Fläche, von der er durch die Röhre e in den Behälter f fließt, um aus dieſem durch Aufſaugung zur Speiſung des Keſſels verwendet zu werden. Da ferner die unterſte Röhre des Apparates mit dem Cylinder D communicirt, ſo ſammelt ſich das Waſſer, welches durch Verdünſtung der Dämpfe an der inneren Oberfläche der Röhren entſteht, in dieſem Cylinder. Dieſes Waſſer wird nach Belieben entfernt oder abgelaſſen, ohne daß man deßhalb Luft in den Apparat eindringen läßt, und ohne daß dadurch der Verdampfungsproceß

in dem Kessel und auf dem Condensator unterbrochen würde. Man läßt zu diesem Endzweke, nachdem man den Hahn d gedffnet, von dem Dampferzeuger her einen Dampfstrom in den Cylinder D treten, und man dffnet den Abflußhahn j' dieses Cylinders, gleichsam als wollte man die Luft aus demselben austreiben. Ist das Wasser auf diese Weise entfernt worden, so verschließt man den zum Wasserabflusse und den zur Dampfeinleitung dienenden Hahn, und dffnet dafür wieder den Hahn d.

Für den Fall, daß der Versieder unterlassen hätte zur gehörigen Zeit Butter oder irgend einen anderen fetten Körper in die der Verdampfung ausgesezte Flüssigkeit zu bringen; oder wenn diese Flüssigkeit viel Gas enthielte, so daß ein tumultuarisches Aufsieden entstünde, welches weder durch Eintragen eines Fettes, noch auch durch Ermäßigung der Heizung bemeistert werden könnte, würde Syrup aus dem Kessel hinaus geschleudert werden. Dieser Syrup würde sich jedoch mit etwas Wasser verdünnt in dem Cylinder D ansammeln. Dieser Cylinder dient übrigens auch noch zu einem anderen Zweke. Wenn nämlich während einer Operation aus irgend einem Grunde etwas Luft in den Apparat eindringt, so wird diese Luft durch den in den Röhren circulirenden Dampf gegen diesen Cylinder geführt; und da dieser Cylinder einen bedeutenden Theil des ganzen Rauminhaltes des Apparates bildet, so erhellt offenbar, daß wenn man die Luft aus dem Cylinder austreibt, die Gesammtmenge der in dem Apparate enthaltenen Luft dadurch in bedeutendem Maaße verringert wird; so zwar, daß wenn zufällig eine größere Menge Luft in den Apparat eingedrungen wäre, durch mehrfache Wiederholung der eben angegebenen Operation wieder der frühere luftleere Raum hergestellt werden könnte, ohne daß deßhalb die Verdünstung eine Unterbrechung erlitte, und ohne daß in die Flüssigkeit, welche verdampft wird, Wasser eingeführt würde.

Unter dem Kessel A befindet sich ein Cylinder B, der zur Aufnahme jenes Saftes, welcher in dem Kessel vollkommen concentrirt, oder jenes Syrupes dient, der hinreichend versotten worden ist. An der Röhre, welche die Verbindung zwischen dem Kessel und dem Cylinder vermittelt, ist ein Hahn angebracht, damit die Communication zwischen diesen beiden geschlossenen Gefäßen nach Belieben hergestellt oder unterbrochen werden kann. Dieser Hahn wird geschlossen, wenn man die Luft aus dem Apparate austreiben will, und daher wird der Cylinder B nicht durch dieselbe Operation luftleer gemacht. Dafür sind aber zu diesem Zweke eigens für ihn bestimmte Vorrichtungen vorhanden: d. h. ein Hahn, durch welchen nach Belieben Dampf von dem Dampferzeuger her einströmen kann, und ein zur Entleerung

dienender Hahn. Der Cylinder B kann demnach nach Belieben von der in ihm enthaltenen Luft befreit werden, ohne daß deßhalb der Dienst des Abdampfkessels unterbrochen würde.

Dieses Austreiben der Luft geschieht auch wirklich während der Concentration oder während des Versiedens. Ist das Versieden beendigt und soll der Kessel entleert werden, so schließt man die beiden Hähne m, m', und öffnet dafür den Hahn n; während man zugleich zur Herstellung des Gleichgewichtes der Spannung im Kessel und im Cylinder einen Hahn öffnet, der an einer Röhre angebracht ist, welche von dem obersten Theile des Cylinders ausläuft, und sich in eine der Röhren l endigt, die vom Kessel an den Verdichter laufen. Auf diese Weise läßt sich der Abdampfkessel entleeren, ohne daß deßhalb in den ganzen Apparat Luft eintritt; und hieraus folgt, daß man unmittelbar nach erfolgter Entleerung einen neuen Eintrag aufsaugen kann. Es findet demnach kein Zeitverlust Statt; alle Operationen folgen ohne Unterbrechung auf einander, und deßwegen nennen wir den Cylinder B auch Cylindre de continuité.

Diese Eigenschaft des Apparates wäre, wenn sie auch keine andere, als die eben angedeutete Function leistete, von großem Nuzen; sie hat aber auch noch eine andere Wirkung, welche besonders für die Raffinerien von großer Wichtigkeit ist: sie erleichtert nämlich die Granulation oder Körnung.

Der so eben beschriebene Apparat eignet sich ganz besonders auch für die Runkelrübenzuker-Fabrication. Da die beiden Röhrensysteme von allen Seiten zugängig sind, so kann der Fabrikant die erste Eindikung des Saftes nach Belieben leiten. In den Raffinerien hingegen, wo nur Wasser auf den Verdichter gegossen wird, ist dieß nicht durchaus nöthig, und daher wendet Hr. Degrand an diesen als Verdichter auch nur ein Schlangenrohr an, welches in einem langen, oben und unten offenen Fasse untergebracht ist. Die Ersparniß an Wasser ist bei dieser Einrichtung so bedeutend, daß das Wasser, welches durch die Verdichtung der aus dem geschlossenen Kessel entwikelten Dämpfe gewonnen wird, hinreicht; denn obschon dieses Wasser, da es sogleich emporgepumpt wird,[67]) lauwarm in den über dem Verdichter angebrachten Trichter gelangt, um aus diesem in Regengestalt auf die neue Art von Verdichter herabzufallen, so wird hiedurch doch die Verdichtung der Dämpfe mit größter Regelmäßigkeit bewirkt.

---

67) Das Wasser steigt in einer Hülle, die die Röhre, in der die Dämpfe von dem Kessel in den Verdichter strömen, umgibt, empor, um dann aus dieser Hülle in den Trichter überzugehen. A. d. O.

Wir haben in der Zeichnung zur Vermeidung von Verwirrung nicht alle zu dem neuen Apparate gehörigen Theile angegeben, und begnügen uns damit noch zu bemerken, daß der Cylinder D mit einem Manometer versehen ist, der den Unterschied andeutet, welcher zwischen dem Druke der atmosphärischen Luft und der Spannung des in dem Apparate enthaltenen Gemenges aus Luft und Dampf besteht. Eben so müssen wir bemerken, daß an dem Kessel A noch angebracht sind: 1) ein Thermometer, der die Temperatur andeutet, bei welcher die Verdampfung geschieht; 2) ein Butterhahn; 3) Fenster, bei denen man in den Kessel sehen kann, um zu beobachten was darin vorgeht; 4) ein Loch zum Einsteigen, damit man die obere Halbkugel nicht abzunehmen braucht, wenn etwas im Kessel zu thun ist; 5) ein Hahn zum Nehmen von Proben, welcher Hahn einfacher ist, als die Sonden und Pumpen.

Der Degrand'sche Apparat verdichtet und kühlt demnach die Dämpfe, welche sich beim Eindiken und Versieden aus dem Kessel entwikeln, oder mit anderen Worten, er bewirkt und unterhält den luftleeren Raum durch Verdünstung und Ventilation, während die Apparate von Howard, Roth, Pelletan und Trappe dieselbe Wirkung durch Vermengung von kaltem Wasser mit den Dämpfen erzeugen. An ersterem wirken die Kühlmittel lediglich auf die äußere Oberfläche des Verdichters, während an den übrigen die Verdichtung im Inneren des Verdichters bewirkt wird. An ersterem hilft die atmosphärische Luft mit zur Erzielung des Nuzeffectes, während an den übrigen die Luft dem Nuzeffect Eintrag thut, so daß man, da man deren Eindringen nicht verhüten kann, gezwungen ist sie auszutreiben.

Wir wollen nun zur Erörterung der Vortheile übergehen, welche der Degrand'sche Apparat gewährt, und führen hiebei an der Spize folgende Stellen an, die wir aus einem Berichte, den die HH. Arago, Dulong und Dumas der Akademie in Paris über diesen Gegenstand erstatteten, entnehmen. „Der Apparat besteht aus einem geschlossenen Kessel und einem Condensator ohne Luftpumpe; der Condensator ist von neuer Art, und bietet Alles dar, was man in den Künsten eine Erfindung und zwar eine sehr wichtige Erfindung zu nennen pflegt. Der Apparat verzehrt kein Wasser; oder richtiger gesprochen: die Verdampfung wird in dem Kessel durch Verdünstung einer geringeren Menge Wasser unterhalten, als jene ist, welche den zu verdichtenden Dampf erzeugt, weil zu dieser Verdichtung alle jene Wärme benuzt wird, welche durch die Luft, die in raschem Strome durch die Verdichtungsröhre streicht, entzogen wird. Man kann demnach diesen Apparat selbst in solchen Localitäten benuzen, in welchen

man ſich der Apparate Howard's und Roth's wegen Waſſermangel nicht bedienen kann.“ Dieſe Angaben ſind ſo wahr und richtig, daß in den Raffinerien von Hrn. Guillon und Hrn. Ferat in Paris, ſo wie in jenen der Brüder Reybaud und der HH. Tiers, Gavot und Callaman in Marſeille, das Waſſer, welches durch Verdichtung der aus dem geſchloſſenen Keſſel emporſteigenden Dämpfe gewonnen wird, mehr als hinreichend iſt, um den Apparat in Gang zu erhalten.

Dem Degrand'ſchen Apparate kommen ferner auch noch folgende Vorzüge vor allen übrigen bisher bekannt gewordenen und mit dem luftleeren Raume arbeitenden Apparaten zu: 1) iſt der geſchloſſene Keſſel mit Fenſtern ausgeſtattet, durch welche man den Gang des Verſiedens des Syrupes und des Saftes beobachten kann. Hr. Pelletan bedient ſich mit Unrecht ähnlicher Fenſter; denn ſein Patent iſt um 6 Monate jünger, als jenes der HH. Reybaud und Degrand. 2) befindet ſich an demſelben ein Behälter, der zur Aufnahme des verſottenen Syrupes dient, und in welchen dieſer abfließen kann, ohne daß deßhalb in den ganzen Apparat Luft eindringt. Die Folge hievon iſt, daß mehrere Operationen ohne Unterbrechung auf einander folgen können, und daß ſich in den Raffinerien die Wiedererwärmung leicht leiten läßt. 3) endlich iſt an demſelben auch noch für eine Vorrichtung geſorgt, womit man ohne Unterbrechung des Verſiedens die Luft aus dem Apparate austreiben kann, und welche auch zum Aufſaugen des Syrupes dient, der bei großer Nachläſſigkeit des Verſiebers allenfalls aus dem Keſſel geſchleudert wird. An den anderen ähnlichen Apparaten geht der Zuker in dem Verdichter in eine zu große Menge Waſſers über, als daß er mit Vortheil daraus gewonnen werden könnte.

Der Degrand'ſche Apparat bedingt ferner eine bedeutende Erſparniß an Brennmaterial, und dieſe zeigt ſich hauptſächlich bei der Runkelrübenzuker-Fabrication, bei der man mit Benuzung einer von Derosne angegebenen Verbeſſerung mit einer einfachen Ausgabe an Brennmaterial einen doppelten Nuzeffect erzielen kann. Dieſe Verbeſſerung beſteht in der Anwendung der in dem Degrand'ſchen Verdichter circulirenden Wärme, um damit die Concentration der zukerhaltigen Säfte bei freier Luft und niedriger Temperatur zu beginnen. Der Raffineur, der ſich des Degrand'ſchen Apparates bedient, läßt Waſſer auf den Verdichter fließen; der Zukerfabrikant hingegen nimmt ſtatt des Waſſers Saft. Erſterer benuzt alſo die in dem Verdichter circulirende Wärme nicht, weil er damit Waſſer ohne Nuzen verdampft; der Fabrikant hingegen benuzt ſie, indem er durch ſie eine Concentration des Syrups bewirkt. Da nun dieſ

leztere Verdünstung beinahe jener gleich ist, welche in dem geschlossenen Kessel vor sich geht, so bezwekt der Fabrikant mit einem einzigen Feuer einen beinahe doppelten Nuzeffect. Der Unterschied, welcher sich hieraus für eine Fabrik ergibt, die täglich mit 300 Hectolitern geläuterten Saftes von 4°,5 arbeitet, ist enorm.

Wir haben berechnet, daß eine solche Fabrik, welche mit einem Apparate von Howard, Roth, Pelletan oder Trappe arbeitet, zur Verdampfung täglich 5520 Kil. Kohlen verbrauchen würde, und zwar abgesehen von der Erzeugung an Dampf, welche für die Luftpumpe oder an jenen Apparaten, die mit keiner solchen ausgestattet sind, zum Austreiben der Luft erforderlich wäre. Die Summe der Ersparniß an Brennmaterial, welche Degrand's Apparat im Vergleiche mit den übrigen mit luftleerem Raume arbeitenden Apparaten gewährt, beträgt daher täglich 3400 Kil. Wir wollen dieß durch numerische Daten nachweisen. Der Howard'sche Apparat braucht, wie gesagt, zur Verdampfung 5520 Kil.; hiezu 1280 Kil. für den Betrieb der Luftpumpe, gibt in Summa 6800 Kil. Der Roth'sche Apparat braucht einerseits 5520 Kil., andererseits 1104 Kil., in Summa also 6624 Kil. Das Mittel für beide Apparate beträgt demnach 6700 Kil.

Mit dem Degrand'schen Apparate dagegen ergibt sich folgendes Resultat. Wenn auf dem Heerde des Dampferzeugers 3067 Kil. Kohlen verbrannt werden, so wird nach den gewöhnlichen Annahmen fünf Mal so viel Wasser, d. h. 15,335 Kil. verdampft. Dieser Dampf circulirt in den Schlangenröhren und in dem doppelten Boden des geschlossenen Kessels, wo er sich verdichtet und dann wieder in den Dampferzeuger zurükkehrt. Diese Verdichtung kann aber nur geschehen, indem der Dampf den Syrupen, welche die Schlangenröhren und den geschlossenen Kessel umfließen, auch wieder 15,335 Wasser entzieht. Dieß ist also der erste Nuzeffect. Die 15,335 Kil. Dampf, welche die in dem geschlossenen Kessel enthaltenen Säfte oder Dämpfe ausstoßen, verflüssigen sich an der inneren Oberfläche der Röhren des Verdichters, und diese Verdichtung bewirkt ihrerseits an der äußeren Oberfläche der Röhren die Verdampfung eines Gewichtes, welches dem Gewichte der in dem geschlossenen Kessel erzeugten Dämpfe beinahe gleichkommen würde, wenn nicht ein Theil des Wärmestoffes an den aufsteigenden auf die Röhren wirkenden Luftstrom abgegeben würde. Nach den von Derosne angestellten Versuchen beträgt die auf diese Weise zur Verdampfung benuzte Wärme mehr als 4 Fünftheile des Ganzen. Nehmen wir jedoch nur 4 Fünftheile an, so bedingt die Verdichtung der 15,335 Kil. Dampf, welche im Inneren des Verdichters circuliren, auf dessen äußerer

Oberfläche immer noch eine Verdünſtung von 12,265 Kil. Waſſer, welche mithin dem Safte zum Behufe ſeiner Eindikung entzogen werden. Dieß iſt der zweite Nuzeffect. Es werden demnach mit 3067 Kil. Kohlen, die auf dem Heerde des Dampferzeugers verbrannt werden, 15,335 Kil. Waſſer im Keſſel und 12,265 Kil. auf dem Verdichter verflüchtigt, was in Summa 27,600 Kil. oder 276 Hectoliter gibt. Oder mit anderen Worten: der Degrand'ſche Apparat entzieht den Syrupen oder zukerhaltigen Säften mit einem Verbrauche von 3067 Kil. Kohlen eben ſo viel Waſſer, als die übrigen mit dem luftleeren Raume arbeitenden Apparate mit einem Verbrauche von 5520 Kil. zu entziehen im Stande ſind.

Nach dieſen Berechnungen verzehrt der Degrand'ſche Apparat für Verdampfung 3067 Kil. und zur Austreibung der Luft 233 Kil.: in Summa 3300 Kil. Kohlen. Da der tägliche Verbrauch der übrigen Apparate dagegen im mittleren Durchſchnitte 6700 Kil. beträgt, ſo ergibt ſich mit erſterem ganz richtig eine tägliche Erſparniß von durchſchnittlich 3400 Kil.

Was die Koſten der erſten Anſchaffung betrifft, ſo ergibt ſich auch hier wieder daraus, daß man mit einem einzigen Feuer einen doppelten Nuzeffect zu erzielen im Stande iſt, eine bedeutende Erſparniß; denn, man braucht entweder mehrere oder größere Howard'ſche, Roth'ſche, Pelletan'ſche oder Trappe'ſche Apparate, um mit dieſen daſſelbe zu leiſten, wie mit dem Degrand'ſchen. Es kommt nämlich hiebei zu betrachten: 1) die eigentlichen Anſchaffungskoſten; 2) die Koſten der zum Dienſte dieſes Apparates gehörigen Dampferzeuger; und 3) die Koſten der Aufſtellung des Apparates.

Was erſtere betrifft, ſo koſtet ein Roth'ſcher Apparat von zweiter Größe mit einem Keſſel von 5 Fuß, womit man in 24 Stunden 150 bis 160 Hectoliter Saft verarbeiten kann, ein für alle Mal 17,000 Fr. Für eine Fabrik, welche täglich mit 300 Hectolitern Saft arbeitet, ſind zwei ſolche Apparate erforderlich, die eine Summe von 34,000 Fr. koſten.

Ein Degrand'ſcher Apparat von erſter Größe dagegen mit einem Keſſel von 5 Fuß, wie ihn eine Runkelrübenzuker-Fabrik braucht, die täglich mit 300 Hectoliter Saft arbeitet, koſtet nur 17,000 Fr. Rechnet man hiezu noch drei Annuitäten, jede zu 1750 Fr., ſo gibt dieß eine baare Summe von 4700 Fr., welche bei der Ablieferung bezahlt wird. Die Geſammtkoſten belaufen ſich daher hier auf 21,700 Fr., und ergeben alſo zu Gunſten des Degrand'ſchen Apparates eine Summe von 12,300 Fr.

Was die Dampferzeuger betrifft, ſo müſſen ſie, ſie mögen für den Dienſt eines Degrand'ſchen oder eines Roth'ſchen Apparates

bestimmt seyn, nicht bloß zur Eindikung des Saftes, zum Versiede des Syrupes und zur Austreibung der Luft aus dem Apparate Kohl verbrennen; sondern auch noch zum Behufe der Läuterung und Klä rung. Da diese beiden Operationen an freier Luft geschehen, un folglich einen Dampf von 135° bis 140° des hundertgrädigen Ther mometers erfordern, so bedient man sich gewöhnlich der Dampferzeu ger mit hohem Druke oder mit einem Druke von 5 Atmosphären.

In einer Fabrik, welche täglich 300 Hectoliter Saft verarbeitet muß man diesen zum Behufe der Läuterung bis zur Siedhize erwär men, und überdieß 92 Hectoliter Syrup zum Behufe der Klärung sieden; auch muß man diese 392 Hectoliter Saft und Syrup ein kurze Zeit über siedend erhalten: ein Wärmeeffect, welcher nach den gewöhnlichen Annahmen zusammen einer Verdampfung von 80 Hec tolitern Wasser oder der Verbrennung von 1600 Kil. Kohlen gleich kommt.

Dieser Verbrauch trifft sowohl den Roth'schen, als den De grand'schen Apparat; allein lezterer verbrennt zum Behufe der Ein dampfung der Säfte und der Syrupe, so wie zum Behufe des Aus treibens der Luft, nur 3300 Kil. Kohlen, während ersterer ihre 6624 Kil. verzehrt. Die Dampferzeuger, welche zum Betriebe de zwei Roth'schen Apparate nöthig sind, deren eine täglich 300 Hec toliter Saft verarbeitende Fabrik bedarf, verbrennen demnach einer seits 1600 und andererseits 6624 Kil., was zusammen für 24 Stun den einen Verbrauch von 8224 Kil. Kohlen gibt. Dieß gibt als 343 Kil. für die Stunde, und dieß repräsentirt, 5 Kil. per Stund auf eine Pferdekraft gerechnet, Dampferzeuger, deren Totalkraft 6 Pferden gleichkommt. An einem Degrand'schen Apparate erste Größe dagegen, welcher denselben Nuzeffect gibt, wie zwei Roth'sch Apparate zweiter Größe, beträgt die unter den Dampferzeugern ver brannte Quantität Kohlen einerseits 1600, und andererseits 3300 Kil. zusammen also 4900 Kil. Hienach kommen hier 204 Kil. auf di Stunde, und dieß repräsentirt Dampferzeuger mit einer Totalkraf von 41 Pferden. Wenn daher der Verbrauch der Dampferzeuge für den Degrand'schen Apparat durch die Zahl 41 ausgedrükt ist so beträgt diese Zahl für den Roth'schen Apparat beiläufig 68. Da nun die Dampferzeuger für einen Degrand'schen Apparat, wie sie Hr. Ch. Derosne liefert, 12,000 Fr. kosten, während sie für zwe gleichviel leistende Roth'sche Apparate auf 19,500 Fr. zu stehen kommen, so ergibt sich zu Gunsten des ersteren auch hierin ein Vor theil von 7500 Fr.

Was endlich die Emballage, die Transport- und Aufstellungs kosten, das Sezen der Oefen und den Bau der Schornsteine betrifft,

nd auch dieſe um ſo geringer, je leichter und kleiner die Dampf=
ger ſind. In dieſer Hinſicht ergibt ſich abermal ein Vortheil
unſten des Apparates des Hrn. Degrand, der ſich im mitt=
Durchſchnitte auf 1200 Fr. anſchlagen läßt.

Faßt man alle dieſe Vortheile, die ſich für eine Fabrik, welche
ch 300 Hectoliter geläuterten Saft von 4,5° in der Wärme ver=
tet, durch die Anwendung des Apparates des Hrn. Degrand
Vergleiche mit dem Roth'ſchen ergeben, ſo erhält man die be=
nde Summe von 21,000 Fr.

Erklärung der Kupfer.

A iſt ein großer ſphäriſcher Keſſel, welcher den einzudikenden oder
erſiedenden Saft enthält.

B der continuirlich arbeitende Cylinder.

C die zur Verdichtung und zum Verdampfen dienende Vorrich=
, welche aus zwei parallel angebrachten Röhrenſyſtemen beſteht.

D der Cylinder, der zur Aufnahme des verdichteten Waſſers
, und mit deſſen Hülfe man auch die Luft aus dem Apparate
reiben kann, ohne daß man neuerdings wieder einen luftleeren
m zu erzeugen braucht.

a der Behälter für den geläuterten Saft.

b eine Röhre mit einem Hahne, der zur Regulirung des Ab=
s des Saftes auf den Verdichter C dient.

c ein Trichter, zur regenartigen Vertheilung des Saftes.

d Hähne, womit man die Communication zwiſchen C und D
Belieben unterbrechen kann.

e eine Röhre, die den über den Verdichter C gelaufenen Saft
en Behälter f leitet, von wo er dann zur Speiſung des geſchloſ=
r Keſſels aufgeſogen wird.

g ein Behälter, in welchen der Syrup nach der Filtration zu
am Aräometer gelangt.

h, h' das Heizſyſtem, welches aus einem Schlangenrohre und
m doppelten Boden beſteht.

j ein Saughahn, welcher zum Behufe der Speiſung des Keſſels
den Röhren k, k bald in dem Behälter f, bald in dem Behäl=
g Saft aufſaugt.

j' der Entleerungshahn für den Cylinder D.

m, m' Hähne, die den Dampf in den Heizapparat h, h' leiten.
Hahn m' iſt ſo eingerichtet, daß er nach Belieben in das
langenrohr h oder in den Keſſel A Dampf eintreten läßt, je
dem dieſer zum Heizen oder zum Austreiben der Luft verwendet
den ſoll.

n ein Hahn, mit deſſen Hülfe der Keſſel A in den Cylinder B entleert werden kann.

o ein Hahn zur Entleerung des Cylinders B dienend.

p ein Loch, durch welches im Nothfalle in den Keſſel A eingeſtiegen werden kann.

Um die Zeichnung nicht zu verwirren, wurden an dem geſchloſſenen Keſſel die Fenſter, der Thermometer, der Probirhahn, der Oehl- oder Butterhahn, und an den Cylindern B und D die Dampfröhre und der Lufthahn weggelaſſen. Eben ſo gehört an den Cylinder D auch noch ein Manometer.

Zu den Nebentheilen, welche nicht eigentlich zu dem Apparate ſelbſt zu zählen ſind, gehören:

E die Dumont'ſchen Filtra.

F der Behälter für den eingedikten Syrup.

G eine Röhre mit einem Hahne, die den filtrirten Syrup von E in g leitet.

Wir wollen der Beſchreibung, welche wir von dem Degrand'ſchen Apparate zum Eindiken und Verſieden der Syrupe[68]) gegeben haben, nunmehr auch eine Vergleichung deſſelben mit den übrigen, auf demſelben Syſteme, d. h. auf Verdampfung bei niederer Temperatur beruhenden Apparaten nachſchiken. Alle dieſe übrigen Methoden wirken mehr oder minder nachtheilig auf den Zuker, und werden daher gewiß von allen Fabrikanten aufgegeben werden, wenn ſie zur Einſicht ihrer wahren Intereſſen gekommen ſind, und wenn ſie die zur Vornahme der Veränderungen nöthigen Capitalien beſizen.

Howard's Apparat. Der Erfinder des neuen Syſtemes, zu welchem der beſchriebene Degrand'ſche und alle übrigen hier zu erwähnenden Apparate gehören, iſt Hr. Howard.[69]) Der von ihm ausgedachte Apparat beſteht: 1) aus einem geſchloſſenen Keſſel mit doppeltem Boden, welcher von dem in dieſem doppelten Boden circulirenden Dampfe geheizt wird; 2) aus einem Verdichter; und 3) aus einer Luftpumpe. Die aus dem Syrupe emporſteigenden Dämpfe vermengen ſich in dem Verdichter mit einem Strahle kalten Waſſers, wodurch ſie verdichtet werden. Das hiedurch entſtehende lauwarme

---

68) Wir finden uns vorzüglich wegen dem großen Anklang, den die Runkelrübenzuker-Fabrication nunmehr endlich auch in Deutſchland findet, veranlaßt, der Beſchreibung des Degrand'ſchen Apparates auch die Vergleichung deſſelben mit den älteren ähnlichen Apparaten nachzutragen.

A. d. R.

69) Man ſehe über die Howard'ſche Methode Polyt. Journal Bd. XIX. S. 376, Bd. XXVI. S. 425, Bd. XXVII. S. 30 und S. 125, Bd. XXIX. S. 275 und Bd. XXXIV. S. 197. A. d. R.

Wasser würde den Verdichter in Kürze erfüllen, wenn es nicht ausgetrieben würde. Da das eingesprizte kalte Wasser Luft enthält, und da sich diese Luft beim Eintritte des Wassers in den Apparat entbindet, so muß nothwendig diese Luft entleert werden. Hr. Howard hat daher seinen Apparat mit einer Luftpumpe ausgestattet, welche sowohl zum Austreiben der Luft als zum Entfernen des lauen Wassers bestimmt ist. Diese Pumpe wird durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesezt; die Kraft, deren sie bedarf, ist um so größer, je mehr die Temperatur in dem Verdampfungskessel erniedrigt ist. Dieser Apparat verbraucht eine so bedeutende Quantität Wasser, daß er sich nur für solche Localitäten eignet, in welchen man über enorme Wassermassen verfügen kann, und wo man alles Wasser, welches bereits ein Mal gedient hat, immer ohne Nachtheil ausleeren lassen kann. Man kann sich einen Begriff hievon machen, wenn man bedenkt, daß diese Quantität 18 Mal so groß ist, als das Gewicht des in dem zu versiedenden Syrupe enthaltenen Wassers, so daß eine Fabrik, welche täglich 300 Hectoliter geläuterten Saftes von 4°,5 in der Wärme zu verdichten hätte, täglich über 5000 Hectoliter Wasser verbrauchen würde!

Roth's Apparat.[70]) Ein geschlossener Kessel mit doppeltem Boden und mit einem Verdichter bilden auch hier die hauptsächlichsten Theile. Die Heizung geschieht mittelst Dampf, der in dem doppelten Boden in einem Schlangenrohre circulirt. Um die Luftpumpe zu ersezen, kam Hr. Roth auf die Idee die Luft und das lauwarme Wasser nach jeder Operation durch Dampf auszutreiben. Hieraus folgt, daß sein Verdichter viel geräumiger und diker als der Howard'sche seyn muß, indem er allen Dampf, der sich während der Dauer der Operation verdichtet, und alle Luft, die sich aus dem kalten Verdichtungswasser entwikelt, fassen muß. Die Weglassung der Luftpumpe macht den Roth'schen Apparat allerdings einfacher; allein dagegen geht an dem Howard'schen Apparate, wo das laue Wasser und die Luft fortwährend abfließen, viel weniger Zeit verloren, als an dem Roth'schen, an welchem der Wasserabfluß nur nach jeder Operation Statt findet und jedes Mal 8 bis 9 Minuten Zeit braucht. — Der Roth'sche Apparat konnte in seiner ursprünglichen Einrichtung gleichfalls nur an solchen Orten angebracht werden, an welchen man Wasser in Ueberfluß hatte, und wo man das Wasser des Verdichters leicht abfließen lassen konnte. Später hingegen erfand Roth, in der Absicht sein System allen Localitäten anzupassen, eine Methode, wonach das Wasser so abgekühlt werden kann, daß es

70) Man findet über diesen Apparat im Polyt. Journal Bd. XXXIII. S. 269 und Bd. LVII. S. 78 alle Aufschlüsse. A. d. R.

sich immer wieder benuzen läßt, oder daß wenigstens nur in mehr oder minder großen Zwischenräumen eine Erneuerung desselben nothwendig wird. Diese Methode hat man in Paris in der Fabrik des Hrn. Bayvet, eines Associé Roth's, mit Vortheil befolgt. Das am Ende einer jeden Operation abfließende Wasser gelangt in einen auf gewisser Höhe angebrachten hölzernen Behälter, in dessen Boden sich zahlreiche kreisrunde Oeffnungen von beiläufig 3 Zoll im Durchmesser befinden. An jeder dieser Oeffnungen ist ein an beiden Enden offener Schlauch aus Leinen-, Wollen- oder Baumwollenzeug angebracht, welcher oben in einer kupfernen, bis zur Höhe des Randes des Behälters emporreichenden Röhre festgehalten ist, während er unten durch einen bleiernen Ring gespannt erhalten wird. An dem unteren Theile der kupfernen Röhren und in der Nähe der Verbindung derselben mit den Schläuchen sind an der Oberfläche kleine kreisrunde Löcher angebracht, durch welche das Wasser des Behälters aussikert, welches beständig längs der Schläuche herabfließt und dieselben überall durch die Capillarität befeuchtet. Es entsteht auf diese Weise an der Oberfläche der Röhren eine Verdünstung und ein emporsteigender Luftstrom, welcher die Abkühlung der in den kupfernen Theilen der Röhren enthaltenen Luftsäule begünstigt. Man kann nach dieser Methode, welche nur geringe Kosten veranlaßt, mit größter Geschwindigkeit jede beliebige Wassermenge, wie groß sie auch seyn mag, auf die Temperatur der Luft, die sie umgibt, abkühlen. Da sich der hölzerne Behälter über der Abflußöffnung für das heiße Wasser befindet, so wird dieses durch den Druk des Dampfes, der am Anfange einer Operation zur Erneuerung des luftleeren Raumes in den Apparat eingeleitet wird, in den Behälter getrieben.

Pelletan's Apparat.[71]) Auch dieser wird wie der Howard'sche mit Dampf geheizt, der in dem doppelten Boden eines geschlossenen Kessels circulirt. Die Luftpumpe ist hier gleichfalls weggelassen; die Verdichtung geschieht mittelst fortwährender Einsprizung von kaltem Wasser. Anstatt jedoch die aus dem Wasser sich entwikelnde Luft durch einen Dampfstrahl aus dem Apparate hinaus zu treiben, wird hier der Dampfstrahl so geleitet, daß er die Luft mit sich aus dem Apparat hinaus führt. Es geht hier allerdings weniger Zeit verloren, als an dem Roth'schen Apparate; allein die zum Austreiben der Luft nöthige Quantität Dampf ist beinahe eben so groß, als die zum Betriebe der Howard'schen Luftpumpe erforderliche. Der Verbrauch an Wasser ist zwar geringer, als an dem Roth'schen Apparate, aber immer noch so groß, daß auch diese Vorrichtung sich

71) Man vergleiche hierüber Polyt. Journal Bd. LII. S. 408, Bd. LIII. S. 59 und S. 235, Bd. LVIII. S. 416. A. d. R.

nur für solche Orte eignet, wo man Ueberfluß an Wasser hat. Dagegen hat man hier den Nachtheil, daß der zur Heizung dienende Dampf einen Druk von 4 bis 5 Atmosphären haben muß.

Trappe's Apparat, der von den HH. Trappe und Louvier Gaspard in einer Raffinerie in Paris errichtet worden ist, arbeitet mit dem luftleeren Raume und ohne Luftpumpe. Die Verdichtung geschieht durch eine innere Einsprizung von kaltem Wasser; allein der Verdichter unterscheidet sich von den früher angegebenen dadurch, daß er sich in eine Torricellische Röhre von beiläufig 32 Fuß senkrechter Höhe endigt. Das laue Wasser wird durch diese Röhre in einen Graben entleert, und der aus dem kalten Wasser entwikelten Luft entledigt man sich, indem man auf dieselbe Weise, wie an dem Roth'schen Apparate, Dampf in den Apparat treibt. Die Trappe'sche Vorrichtung erfordert etwas weniger Dampf und etwas weniger Wasser, als die vorhergehenden; doch ist der Verbrauch immer noch so groß, daß auch sie nur da anwendbar ist, wo man einen Ueberfluß an Wasser hat, und wo man eine Röhre anbringen kann, die bis auf 32 Fuß unter den Verdichter hinabreicht.

Brame's Apparat glauben wir gleichfalls im Detail betrachten zu müssen, obgleich er eigentlich nicht mit dem luftleeren Raume arbeitet.[72]) Wir halten dieß für um so nothwendiger, als bei der lezten Industrieausstellung in Paris eine sehr gut gearbeitete Vorrichtung dieser Art zu sehen war, und als diese sowohl auf die einfachen Liebhaber, als auf die Mechaniker von Profession einen sehr guten Eindruk gemacht zu haben scheint; und als es mithin von Nuzen seyn kann, wenn die Vortheile, die sie gewähren kann, erwogen, und untersucht wird, ob diese Vortheile größer sind, als bei den früher aufgeführten Apparaten. Die Eindikung und das Versieden der Syrupe geschieht hier durch Einblasen von heißer Luft in das Innere der Kessel, die durch Dampf, welcher in Röhren circulirt, geheizt werden. Die Haupttheile, aus denen der Apparat besteht, sind: 1) zwei Gebläspumpen, welche durch eine Dampfmaschine in Thätigkeit gesezt werden. 2) ein Luftheizer bestehend aus einem Cylinder, in welchem eine gewisse Anzahl von Röhren enthalten ist. 3) Abdampfkessel, welche dem Zutritte der Luft offen stehen. Die Pumpen saugen Luft ein und treiben sie dann in den Cylinder, in welchem sie durch circulirenden Dampf erhizt wird, bevor sie am Grunde der Kessel unter eine Platte gelangt, in der sich zum Behufe der Vertheilung der Luft zahlreiche sehr kleine Löcher befinden. Die Luftbläschen nehmen beim Emporsteigen durch den Syrup Feuchtig-

72) Siehe Polyt. Journal Bd. LVII. S. 314. A. d. R.

keit auf, so daß die Zukertheile nach und nach immer mehr und mehr concentrirt werden. Am Grunde der Abdampfkessel sind Circulationsröhren angebracht, welche zur Aufnahme des Dampfes, der zum Heizen und zum Verdampfen der Flüssigkeit dienen soll, bestimmt ist. Man bedarf bei Anwendung dieser Vorrichtung keines kalten Einsprizwassers, was allerdings von Vortheil ist; allein dieser Vortheil vermag die Ersparniß an den Errichtungskosten, den geringeren Verbrauch an Brennmaterial, und die größere Güte der erzeugten Zuker, welche die mit dem luftleeren Raume arbeitenden Apparate bedingen, nicht aufzuwiegen; besonders im Vergleiche mit dem Degrand'schen Apparate, der nicht bloß kein kaltes Wasser verbraucht, sondern sogar lauwarmes Wasser liefert.

Der unbestreitbare Vorzug, den die mit dem luftleeren Raume arbeitenden Apparate vor dem von Hrn. Brame erfundenen und übrigens sinnreichen Systeme verdienen, wird für jeden Unparteiischen am offenbarsten aus den Daten erhellen, die wir am Schlusse dieses Aufsazes in einer Tabelle zusammengestellt haben. Eine Vergleichung sämmtlicher in dieser Tabelle angegebener Resultate wird aber auch ganz zu Gunsten des Degrand'schen Apparates ausfallen; denn dieser allein läßt sich unter allen Localverhältnissen anbringen, was mit den Howard'schen und Roth'schen Vorrichtungen nicht der Fall ist; er allein liefert Producte, welche allen Anforderungen, die man bei dem gegenwärtigen Zustande unserer theoretischen und praktischen Kenntnisse an die Zukerfabrication machen kann, genügen; er kommt überdieß am wohlfeilsten zu stehen, und zwar sowohl in Hinsicht auf die Anschaffungskosten, als in Hinsicht auf die täglichen Betriebskosten.

Die Vortheile, die die Arbeit mit dem Degrand'schen Apparate gewährt, werden noch weit größer werden, wenn man ein Mal, wie es zu erwarten steht, in den Fabriken statt der Presse, welcher man sich bisher bediente, die Maceration in Anwendung bringt, bei der man nach wiederholt angestellten Versuchen eine größere Menge Zuker zu gewinnen im Stande ist. Da nämlich bei dem Macerationsverfahren um 21 Proc. mehr Wasser verdampft werden muß, als wenn das Runkelrübenmark in der Presse ausgepreßt worden ist, so würde, wenn man sich hier des Howard'schen Apparates bedienen wollte, eine noch weit größere Menge Wasser erforderlich seyn, während der Degrand'sche Apparat nur die durch das Macerations-Verfahren bedingte Vermehrung des Wassers um 21 Proc. zu verdampfen hat.

Wir glauben diesen Aufsaz nicht besser schließen zu können, als

mit einer Bemerkung, welche Hr. Degrand machte, und welche sich eben so gut auch auf jeden anderen Industriezweig anwenden läßt.

„Wenn ein industrielles Verfahren ein gutes Resultat geben soll, so muß dasselbe nicht nur an und für sich gut seyn, sondern der Fabrikant, der es annahm, muß auch gelernt haben sich dessen zu bedienen; denn in diesem Tacte und in den Handgriffen zeigt sich der große Unterschied zwischen den einzelnen Menschen: es mag sich um ein neues Verfahren oder um Methoden handeln, welche seit Jahrhunderten bekannt sind. Dieser Unterschied ist so groß, daß ein gewandter Arbeiter mit schlechten Werkzeugen häufig besser arbeitet, als ein minder gewandter mit den vollkommensten Instrumenten. Wenn man sich bekannter Methoden bedient, so kann derjenige, der weniger Gutes vollbringt, nur sich selbst anklagen; handelt es sich hingegen darum eine neue Erfindung in Ausführung zu bringen, so wird derjenige, dem dieß nicht unmittelbar gelingt, natürlich geneigt seyn zu glauben, daß der Fehler nicht in ihm, sondern in der Erfindung selbst gelegen ist. Die Folge hievon ist dann, daß die Gegner der neuen Sache dieses Nichtgelingen aufgreifen, um das gänzliche Mißlingen derselben auszuschreien und selbst die Unmöglichkeit des Gelingens zu behaupten. So wie man aber die gewöhnlichen Verfahrungsweisen nur durch Praxis und Uebung erlernt, eben so bedarf es auch für die neuen Methoden einer Lehr- und Lernzeit: ja man stößt hier sogar auf zwei anstatt einer einzigen Schwierigkeit; denn man ist gezwungen sich mancher Ansichten zu entledigen, die man bisher für wahr und richtig gehalten, und dann erst neue Kenntnisse, der man bedarf, zu erwerben.“ [73])

---

73) Die Société d'encouragement hat in ihrer Generalversammlung vom 30. December 1835 Hrn. Degrand für den von ihm erfundenen Apparat den Preis von 4000 Fr. zuerkannt, den sie für den besten Apparat zum Abdampfen von salz- oder zukerhaltigen oder anderen Auflösungen im luftleeren Raume ausgeschrieben hatte. A. d. R.

Apparate.	Mittlere Temperatur des Heizkörpers.	Mittlere Temperatur der Verdampfung.	Verbrauch an kaltem Wasser in 24 Stunden.	Verbrauch an Kohle in 24 St., die zur Läuterung u. Klärung erforderliche Quantität nicht mitgerechnet.					Kosten d. Brennmaterials für d. Dienst d. Apparates p. Campagne, d. Kil. Kohle zu 4 Cent. gerechnet, und abgesehen von der zur Läuterung u. Klärung erforderlichen Quantität.
				Zur Eindikung d. Saftes u. z. Verfieden d. Syrupes.	Zur Erzeugung der Triebkraft.	Zum Austreiben der Luft.	Zum Erhizen der Luft.	Summa.	
	Gr. R.	Gr. R.	Hct.	Kilogr.	Kil.	Kil.	Kil.	Kil.	Franken.
Howard .		56	5264	5520	1200	80	0	6800	38,100
Roth . .	92	65—72	4800	5520	(c)	1104	0	6624	37,100
Pelletan			1600	5520		1080	0		
Trappe .			1600	5520		680	0		
Degrand	88—90	60—70	(a)	5067		233	0	3300	18,500
Brame .	112	75 (b)		5520	1000	80	3124	9724	54,500

NB. Die Fabrik, welche diesen Berechnungen zum Grunde gelegt iſt, macerirt nicht; ſie hätte in dieſem Falle um 21 Proc. mehr Waſſer zu verdampfen, und man müßte dann bei jedem Apparate den Verbrauch an kaltem Waſſer und die Koſten des Brennmaterials um 21 Proc., die Anſchaffungskoſten hingegen um 15 bis 18 Proc. höher anſezen.

Digitized by Google

...ten der ersten Einrichtung.					
...der Patentträger.	Dampferzeuger.	Errichtungs- und andere Kosten, annäherungsweise.	Summa.	Qualität des erzielten Productes.	Bemerkungen.
...n.	Fr.	Fr.	Franken.		
				Schön.	Man verfertigt in Frankreich keine derlei Apparate.
...00	19,500	3200	56,700	Schön.	(c) Der Betrag hievon ist unter dem zur Austreibung der Luft nöthigen begriffen.
				Nicht sehr entsprechend.	Da bisher nur sehr wenige derlei Apparate errichtet wurden, so fehlt es noch an genauen Daten in Betreff der Kosten.
				Entsprechend.	Es besteht bis jezt nur ein einziger Apparat dieser Art.
...00	12,000	2000	55,700	Schön.	(a) Der Apparat verbraucht nicht nur kein kaltes Wasser, sondern er erzeugt sogar bei einer Fabrication von täglich 300 Hectoliter gegen 150 Hectoliter heißes destillirtes, zu verschiedenen Zweken anwendbares Wasser.
...00	26,000	4700	113,700	Um so schaumiger und um so schwerer zu reinigen, je weiter unten es genommen ist.	Es gelangt leicht freie Kohlensäure in den Syrup oder in den Saft, wodurch derselbe schwerer krystallisirbar wird. (b) Man kann nicht unter 75° R. eindampfen ohne die Kosten der ersten Einrichtung und den Verbrauch an Brennmaterial über die Maßen zu erhöhen

Es ist bei diesen Berechnungen ein Apparat angenommen, der täglich 300 Hecto-
geläuterten Rübensaft von 4°5 in der Wärme oder in 140 Tagen 10 Mill.
Runkelrüben zu Zuker verarbeitet.

LXIX.

Verbesserungen im Klären und Bleichen des Zukerrohrsaftes und anderer vegetabilischer und zukerhaltiger Säfte, worauf sich James Ferguson Saunders, Gentleman von Tenterden Street, Hanover Square in der Grafschaft Middlesex, am 1. September 1835 ein Patent erheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 223.

Ich unterwerfe meiner Erfindung gemäß, sagt der Patentträger, den Zukerrohrsaft und andere zukerstoffhaltige Säfte dem sogleich zu beschreibenden Processe, um sie von den öhligen, schleimigen und sonstigen, der Krystallisation hinderlichen Substanzen zu reinigen, bevor man sie der bei der Zukergewinnung nöthigen Hize aussezt. Nach dem gewöhnlichen Verfahren, welches man namentlich bei der Rohrzuker-Fabrication befolgt, wird der Saft so schnell als möglich der Einwirkung der Hize ausgesezt, und durch diese, so wie durch den Zusaz von Alkalien und anderen Substanzen begeben sich die schleimigen und sonstigen Unreinigkeiten als Schaum an die Oberfläche empor, wo sie dann mit einem Schaumlöffel abgenommen werden. Dieses Verfahren ist nicht nur mühsam und kostspielig, sondern man erreicht auch damit nicht ein Mal eine vollkommene Klärung; ja in Folge der Einwirkung der Hize werden sogar manche der Unreinigkeiten und manche der der Krystallisation hinderlichen Substanzen so sehr mit dem Zukerstoffe des Saftes verkörpert, daß sie durch kein nachfolgendes Verfahren vor der Krystallisation füglich mehr von einander geschieden werden können. Durch gegenwärtige Erfindung hingegen, welche mir von einem Ausländer mitgetheilt worden ist, werden diese Substanzen vor der Anwendung der Hize beinahe vollkommen abgeschieden, während der weitere Bleichproceß dieser Säfte zugleich auch mittelst thierischer oder anderer Kohle vollkommener bewerkstelligt werden kann.

Die Erfindung besteht darin, daß man den rohen Zukerrohr- oder sonstigen zukerhaltigen Saft in einem geeigneten Gefäße mit Erde (earth) vermengt, indem man den Saft, während dieser Zusaz geschieht, beständig und regelmäßig nach einer und derselben Richtung umrührt. Die Erde, die schleimigen, öhligen und sonstigen der Krystallisation nachtheiligen Substanzen verbinden sich hiebei mit einander, und sezen sich, wenn man die Masse ruhig stehen läßt, schnell zu Boden, so daß der reine und geklärte Saft obenauf schwim-

mend zurükbleibt, und zum Behuf der weiteren Eindikung oder Verdampfung abgenommen werden kann.

Vielfachen praktischen Erfahrungen gemäß, die bei der Anwendung dieser Erfindung gemacht wurden, besizt keine der verschiedenen Arten von Erden einen wesentlichen Vorzug vor der anderen, indem ihnen allen so ziemlich gleich die Eigenschaft, sich mit den öhligen, schleimigen und sonstigen Unreinigkeiten zu verbinden und damit niederzufallen, zukommt. Da die Pflanzensäfte, selbst wenn sie aus einer und derselben Art von Pflanze gewonnen werden, in Hinsicht auf Qualität sehr von einander abweichen, so lassen sich keine bestimmten Verhältnisse des Erdezusazes angeben; mit einiger Aufmerksamkeit und Uebung wird jedoch Jedermann die ganze Operation entsprechend zu leiten im Stande seyn. Zu bemerken ist nur, daß die Erde hinlänglich tief unter der Erdoberfläche genommen werden soll, damit keine vegetabilischen Stoffe mit ihr in den Saft gebracht werden. Die Erde muß ferner, um sie von Steinen zu befreien, gesiebt und hierauf mit Wasser zu einem diken Schlamme angemacht werden. In diesem Zustande wird sie dann allmählich unter den zukerhaltigen Saft gerührt, wobei zu bemerken, daß, wenn kleine Strömchen geklärten Saftes dem Rührlöffel in seinem Laufe folgen, kein weiterer Zusaz von Erde und kein weiteres Umrühren nöthig ist. Gewöhnlich kann man auf 10 Maaß Saft 1 Maaß Erde rechnen. Es ist nicht nothwendig, daß der Zusaz der Erde während des Umrührens beständig fort Statt finde; es ist im Gegentheile besser, wenn von Zeit zu Zeit Erde zugesezt wird, und wenn man dazwischen die Wirkung des Umrührens abwartet. Am allerbesten ist es jedoch, sämmtliche Erde mit einem Male zuzusezen, sobald man durch die Erfahrung gelernt hat, wie groß dieser Zusaz seyn soll.

Das Resultat dieses Verfahrens hängt von der Porosität oder von der Verwandtschaft der Erde zu den öhligen, schleimigen und sonstigen Unreinigkeiten ab, und da das Niederfallen der Erde mit diesen Unreinigkeiten von deren größerem specifischem Gewichte bedingt ist, so werden alle Substanzen, denen ähnliche Eigenschaften zukommen, wie z. B. gepülverter Bimsstein, eine ähnliche Wirkung haben. Ich beschränke mich demnach auf keine bestimmte Art von Erde oder auf kein anderes derlei Material, obschon so weit die Erfahrung gegenwärtig reicht, die gewöhnliche Erde nicht bloß am wohlfeilsten, sondern auch am wirksamsten ist. Wenn die Erde mit den Unreinigkeiten zu Boden gefallen ist, so kann man den klaren, darüber stehenden Saft bei den zu diesem Behufe an dem Gefäße angebrachten Hähnen abfließen lassen; man wird hiebei finden, daß in dem Bodensaze nur eine sehr geringe Menge Saft zurükbleibt.

Ich habe nunmehr nur noch zu zeigen, wie der Saft zugleich mit dem Klären auch gebleicht werden kann. Man bringt nämlich in den Behälter, bevor man den Saft in denselben laufen läßt, eine Quantität thierischer oder anderer Kohle, welche bekanntlich bleichende Eigenschaften besizt, und welche in ein unfühlbares Pulver verwandelt und mit Wasser gesättigt seyn muß. Diese Kohle, deren Quantität je nach dem Grade der Färbung des Saftes etwas wechselt soll man 10 bis 15 Minuten lang mit dem Safte abrühren, worauf dann der Erdezusaz nach der oben beschriebenen Methode zu geschehen hat. Im Durchschnitte soll man auf ein Gallon Saft ¼ Pfd. thierische Kohle oder ½ Pfd. andere Kohle anwenden.

Ich weiß sehr wohl, daß alkalische oder andere erdige Substanzen, so wie auch thierische und andere Kohle schon öfter zur Zuker-Fabrication benuzt wurden; ich gründe daher meine Patentansprüche nicht auf die Anwendung dieser Substanzen im Allgemeinen, sondern auf die hier beschriebene Benuzung derselben zum Klären und Bleichen der zukerhaltigen Säfte durch Präcipitation.

LXX.

Ueber die Stärkmehlgewinnung aus Getreidesamen ohne Fäulniß. Von Hrn. H. Gautier de Claubry.

Aus dem Journal des connaissances usuelles. März 1836, S. 124.

Das Stärkmehl läßt sich nicht durch einfaches Waschen aus dem Getreidemehle gewinnen, weil der in dem Mehle zugleich mit enthaltene Kleber ein elastisches Nez oder eine Art von Gewebe bildet, welches das Stärkmehl so fest zurükhält, daß das ganze Mehl unverändert von dem Wasser fortgeschwemmt wird. Man muß daher, um diese beiden Substanzen von einander getrennt zu erhalten, seine Zuflucht zu einem Verfahren nehmen, wodurch der Kleber das Stärkmehl verläßt und sich mit einem anderen Körper verbindet, oder wodurch derselbe zersezt und das Stärkmehl frei wird. Lezteres Verfahren allein wurde bisher in den Fabriken befolgt.

Der Kleber ist gleich allen übrigen stikstoffhaltigen Substanzen einer faulen Zersezung oder Gährung, bei welcher sich sehr übelriechende Producte bilden, fähig; überläßt man ihn in Berührung mit Wasser sich selbst, so wird er zuerst schmierig, dann weich, worauf sich die ganze Masse unter Entwikelung eines sehr unangenehmen Geruches in einen consistenzlosen Brei verwandelt. Versezt man das Mehl unter gleiche Umstände, so erleidet es eine ähnliche, aber weit langsamer von Statten gehende, und gleichfalls mit Entwikelung

licher Stoffe verbundene Veränderung; sein Kleber verliert nämnach einer bestimmten Zeit seine Consistenz, so daß sich das kmehl davon abscheidet und wegen seiner größeren Schwere zu n fällt. Ueber diesem Bodensaze sammelt sich der zersezte Kle- und obenauf steht eine Flüssigkeit, in der die ammoniakalischen :, den Alkohol und in Zersezung begriffene organische Stoffe lten sind.

Diese Wirkungen benuzt man nun zur Stärkmehlgewinnung; man vermengt die gemahlenen Getreidesamen, nachdem sie dem)en Verfahren gemäß mehr oder weniger von Kleie befreit wor- sind, mit Wasser und einem Theile jener Flüssigkeit, welche bei ren Operationen dieser Art erzeugt worden und die man gelich die sauren Wasser (eaux sûres) zu nennen pflegt. Den diese Weise bereiteten dünnen Brei läßt man in offenen Fässern Temperatur der Luft ausgesezt, damit die faule Zersezung des ers eintrete; diese erfolgt auch je nach Umständen und hauptich je nach der Temperatur in beiläufig einem Monate, wo man das Stärkmehl auf dem Boden der Fässer angesammelt findet, rend die Kleien und der zersezte Kleber an der Oberfläche bleiben. das Stärkmehl endlich in gehöriger Reinheit zu erhalten, wäscht es wiederholt aus und beutelt es endlich durch ein Seidensieb. erste Wasser wird bei Seite gesezt, um zu neuen Operationen)endet zu werden; zuweilen benuzt man es auch als Zusaz zum weinefutter. Das Waschwasser läßt man ablaufen; es erzeugt ch durch seinen Gestank und durch die Eigenschaft, daß es in n organischen Stoffen eine Zersezung anregt, viele Unannehmeiten, weßhalb denn die Stärkfabriken auch unter die ungesünde- und lästigsten Anstalten gerechnet werden.

Wenn es schon aus diesen Gründen allein höchst wünschenswerth , das Stärkmehl auf eine andere, diese Unannehmlichkeiten begende Weise gewinnen zu können, so wurde die Auffindung eines rn Verfahrens doch noch aus einem anderen Grunde von hoher htigkeit. Das Mehl enthält nämlich in mittlerem Durchschnitte Proc. troknen oder etwas über 20 Proc. nassen Kleber; der zu nigfachen Zweken verwendet werden kann, und der nach dem al- Verfahren verloren ging.

Hr. Martin, Apotheker in Vervins, hat seit zwei Jahren eine ärkmehlfabrik errichtet, welche nach ganz anderen Methoden arbei, und in der der Kleber beinahe ganz gewonnen wird, während Wässer, in denen eine bestimmte Quantität Zukerstoff enthalten zur Zubereitung gewisser gegohrner Flüssigkeiten dienen. Diese htigen Resultate erlangte Hr. Martin durch Anwendung des

Auswaschens des Mehlteiges im Großen. Wenn man den Klebergehalt eines Mehles bestimmen will, so wäscht man eine Quantität von 5 bis 600 Grammen Mehl unter beständigem Zusflusse eines Wasserströmchens aus. Diese Operation erforderte jedoch, wenn kein Kleber verloren gehen sollte, so große Vorsicht und die dazu nöthige Zeit war so beträchtlich, daß es unmöglich schien, sich ihrer im Großen auf eine vortheilhafte Weise bedienen zu können. Dessen ungeachtet wurden alle Schwierigkeiten gehoben und die Arbeit so vereinfacht, daß es nunmehr unbegreiflich erscheint, wie ein so höchst nüzliches Verfahren so lange unbekannt bleiben konnte.

Hr. Martin ließ den Teig zuerst auf Haarsieben auswaschen, was allerdings so leicht von Statten ging, daß zwei Arbeiter im Stande waren, täglich eine Teigmasse, welche 200 Kilogr. Mehl enthielt, auszuwaschen. Das Stärkmehl mußte jedoch durch zwei Seidensiebe gebeutelt werden, um es in hinreichend reinem Zustande zu erhalten; der erzielte Kleber war rein und konnte zu den verschiedenen Zweken, die wir weiter unten angeben wollen, angewendet werden; die Waschwasser wurden auf Alkohol benuzt. Seither hat Hr. M. die Haarsiebe aber sehr zwekmäßig durch Drahtgewebe von Nr. 120 ersezt, und hiedurch wurde nunmehr die Arbeit so außerordentlich erleichtert, daß zwei Weiber innerhalb 10 Arbeitsstunden leicht 700 Kilogr. Teig, in denen 500 Kilogr. Mehl enthalten sind, auswaschen. Bei dem früheren Verfahren war ein Arbeiter nöthig, um die stärkmehlhaltigen Wässer durch das Haarsieb zu seihen; bei der Anwendung des Metallsiebes hingegen braucht man diese Operation nur zur Vereinigung der Bodensäze, bevor man sie in das Abtropfgefäß bringt, zu vollbringen. Da das Metall- oder Drahtsieb das Wasser leicht durchdringen läßt, so kann man immer eine größere Menge von diesem darauf bringen, ohne daß man ein Ersäufen des Teiges zu befürchten hätte. Das Auswaschen wird hiedurch natürlich außerordentlich beschleunigt.

Ein frisch bereiteter Teig eignet sich besser zum Auswaschen, als einer, der schon längere Zeit vorher zugerichtet worden ist. Die Erfahrung hat gezeigt, daß man für den halben Tag eine hinreichende Menge Teig abkneten kann; die Bereitung des Teiges geschieht auf die gewöhnliche Weise, nur macht man denselben etwas fester als zur Brodbereitung an.

Die Siebe sind oval und haben 22 Zoll Länge auf 18 Zoll Breite; sie sind mit Drahtgitter Nr. 16 gefüttert, und jeder derselben wird auf ein offenes Faß gebracht, welches sich vor einem anderen als Wasserbehälter dienenden Fasse befindet. An dem Hahne dieses lezteren ist eine T förmige Röhre angesezt, in deren horizonta-

lem Theile eine sehr große Menge kleiner Löcher angebracht ist, damit das Wasser nach allen Richtungen vertheilt wird. Die Arbeiterin nimmt aus dem Baktroge eine Quantität von beiläufig 5 bis 6 Kilogr. Teig, legt sie auf das Drahtsieb, und läßt anfangs nur so viel Wasser darauf fließen, daß der Teig überall gleichmäßig davon durchdrungen wird. In dem Maaße als sich das Stärkmehl abscheidet, und als der Teig eine grauliche Farbe annimmt, muß das Kneten immer schneller geschehen, bis der Kleber endlich für sich allein in den Händen zurükbleibt.

Ist der Teig schlecht angemacht, ist das Mehl schlecht und enthält es zu viele feine Theile, so kann sich der Teig auf dem Siebe zertheilen, wo dann nichts mehr durch das Sieb dringt. In diesem Falle muß man die ganze Masse in einen zur Hälfte mit Wasser gefüllten Schäffel schütten, mit der Hand gut umrühren, und dann nach einiger Zeit zuerst das Wasser und hierauf die feste Masse auf das Sieb bringen, wo dann das Waschen leicht von Statten geht.

Das Wasser muß kalt seyn; Quellwasser verdient den Vorzug vor Brunnen- und Flußwasser. Man braucht beiläufig 400 Liter Wasser, um 100 Kilogr. Teig auszuwaschen.

So lange man sich der Haarsiebe bediente, mußten die Waschwasser zwei Mal durch ein Seidensieb laufen; seit Hr. Martin hingegen die Drahtsiebe einführte, braucht man das Stärkmehl nur mehr am Ende der Operation durchzusieben.

Wenn ein Faß mit Waschwasser gefüllt ist, so läßt man es beiläufig 24 Stunden lang ruhig stehen, um dann nach dieser Zeit das klar gewordene Wasser mit einem Heber abzunehmen, an dessen kürzerem Arme sich ein Beken mit flachem Grunde befindet, damit man eine größere Menge Wasser aufsaugen kann, ohne daß der Bodensaz dadurch getrübt wird. Dieses Beken wird mittelst zweier Eisenstäbe, die man nach Belieben emporheben kann, einen halben Zoll hoch über der Oeffnung des Hebers erhalten; sein oberer Theil ist mit Leder besezt, damit die Oeffnung vollkommen verschlossen werden kann. Wenn man den Abfluß des Wassers sogleich unterbricht, wenn dasselbe trüb zu werden beginnt, so findet man in den Fässern drei Schichten, von denen die eine ein weißes Wasser, die zweite eine schmuzigweiße, halbflüssige Substanz, die man in Frankreich gris-noir zu nennen pflegt, und die dritte festes, weißes Stärkmehl bildet. Man nimmt zuerst die dike weiße Flüssigkeit mit einem flachen Geschirre und dann den ersten Bodensaz ab, um hierauf die Oberfläche des zweiten mit etwas wenigem Wasser abzuwaschen. Da dieß am Boden eines Fasses nicht füglich geschehen kann, ohne dem Fasse eine Neigung zu geben, so kann man folgender Maßen zu

Werke gehen. Man vermengt den klaren Bodensaz allmählich und mit Hülfe eines großen Pinsels mit dem ersten Bodensaze, und hebt das Faß von Zeit zu Zeit bald an der einen, bald an der anderen Seite empor; so wie man hiebei den weißen Bodensaz zu Gesicht bekommt, hebt man das Faß rasch empor, und gießt sämmtliche darin enthaltene Flüssigkeit in einen Trog. Nachdem dieß geschehen ist, wäscht man das Stärkmehl noch mit etwas Wasser ab, indem man die Oberfläche des Bodensazes mit einem Pinsel abreibt. Nie darf man die Fässer schief geneigt stehen lassen, indem sonst der Stärkmehlsaz abglitschen könnte: was bei rascher Bewegung nie geschieht.

Der Stärkmehlkuchen, der sich am Boden bildet, ist vollkommen weiß, und von solcher Festigkeit, daß man ihn in Weidenkörbe, die mit einem Zeuge bedekt sind, bringen kann. Ein Faß von 2 Hectoliter, welches das Waschwasser von beiläufig 50 Kilogr. Mehl faßt, gibt im Durchschnitte 22 Kilogr. 500 Grammen feuchtes oder 15 Kilogr. trokenes Stärkmehl. Wenn man die Flüssigkeiten, die über dem Bodensaze standen, stehen läßt, nachdem man ihnen so viel Wasser zugesezt als zum Füllen der Fässer nöthig ist, und nachdem man dieselben mit einem Stoke umgerührt hat, so erhält man noch einen zweiten und dritten Niederschlag, welche zusammen beiläufig 15 Kilogr. wiegen müssen. Man kann mehrere dieser Niederschläge vereinigen, um sie dann zu reinigen.

Wenn sich durch irgend einen Zufall Kleber mit dem Stärkmehle vermengen sollte, so würde man in lezterem consistenzlose braune Schichten bemerken. Die Reinigung kann in diesem Falle leicht dadurch geschehen, daß man das Stärkmehl auf dem Siebe auf einigen Blättern grauen Fließpapieres ausbreitet, indem dieses den Kleber aufnimmt.

Man erhält, wenn man gut arbeitet, beiläufig 55 Proc. schönes weißes Stärkmehl und 10 Proc. eines Gemenges aus sehr fein zertheilter Kleie, Stärkmehl, Kleber und etwas Mehl, welches getroknet eine graulichweiße Farbe hat. Läßt man dieses Gemenge vor dem Troknen sauer werden, so bleicht es sich, wo es dann als Stärkmehl von zweiter und dritter Qualität gelten kann. Man kann sich dieses Gemenges auch zur Bereitung von Buchbinderkleister oder als Schlichte für grobe Zeuge bedienen; sollte man seiner jedoch nicht auf diese Weise loswerden können, so behandelt man dasselbe in breiartigem Zustande mit dem Waschwasser, um es zur Branntweinbrennerei zu verwenden.

Das Getreidemehl enthält eine bestimmte Quantität Zuker, welche Vauquelin auf 5 Proc. anschlägt. 500 Kilogr. Mehl ge-

daher 12 Stunden lang mit Wasser ausgewaschen 25 Kilogr.
:, die in dem Waschwasser enthalten sind. Da man von dem
hwasser 175 Hectoliter klare Auflösung abziehen kann, und da
uf dem Stärkmehle schwimmende weiche Substanz (gris-noir)
ilogr. beträgt, so erhält man, wenn man den Rükstand alle
Tage behandelt, für jede Operation 150 Kilogr. einer in Al=
verwandelbaren Substanz. Will man Zuker gewinnen, so
ht man zwei Gährungsbottiche von 20 Hectoliter. Die Gäh=
erfordert beiläufig 4 Tage Zeit. Uebrigens braucht man zur
bereitung noch einen Bottich von einigen Hectolitern und einen
von drei Hectolitern zum Anmachen des Kleisters mit dem
en Rükstande. Die Destillation des Branntweins kann in ei=
Kolben von drei Hectolitern vorgenommen werden.

Wenn die flüssigen Rükstände mit 15 Hect. Waschwasser in den
gebracht worden sind, so erhizt man die Flüssigkeit bis zum
n, und zwar unter Umrühren, damit sich der Kleister nicht an=
Ist dieser gehörig gebildet, so bringt man ihn in das Zuker=
jungsfaß, in welchem man ihm, wenn er auf eine Temperatur
'0° C. herabgesunken ist, 35 Kilogr. gekeimte Gerste oder Roggen
, und von Zeit zu Zeit umrührt. Man könnte auch den bei
Operation gewonnenen Kleber anwenden; doch brauchte man
45 bis 50 Kilogr. Bemerkt man, daß die Zukerbildung voll=
ist, so gießt man die Flüssigkeit mit dem übrigen Waschwasser
: Gährungsbottiche, und destillirt sogleich nach Beendigung der
ung. Wird die Operation gut geleitet, so erhält man aus den
endeten 500 Kilogr. Mehl und 35 Kilogr. Gerste oder Rog=
)0 bis 92 Liter Branntwein von 19°. Man kann bei der
lation auch etwas Wachholder=Branntwein oder Genievre zu=
und dadurch ein in gewissen Gegenden sehr beliebtes Getränk
jen.

Ueber die Anwendung des Klebers, der bisher in den Stärk=
abriken ganz unbenuzt verloren ging, hat Hr. Martin gleich=
einige Versuche angestellt, welche wichtige Resultate versprechen.
ichtet der Behauptungen der HH. Pannal und Arnal und
r anderer scheinen die stikstoffhaltigen Substanzen eine Nähr=
zu besizen, die, wenn sie ihnen auch nicht eigenthümlich zu=
en sollte, doch durch den Einfluß jener Körper, mit denen sie
ch vorkommen, oder womit man sie gewöhnlich zu vermengen
, entwikelt wird. Das Kartoffelsazmehl, welches an und für
ur ein unvollkommenes Nahrungsmittel ist, erhält durch die
engung mit Kleber ausgezeichnet nährende Eigenschaften. Es
t daher, daß man die große Quantität Kleber, die man

der neuen Stärkmehlbereitung aus Getreidemehl erhält, durch Vermengung mit Kartoffelsazmehl oder mit Kartoffelmehl selbst zur Erzeugung eines sehr nahrhaften Brodes verwenden könnte. Dieses Brod besizt zwar den eigenthümlichen Kartoffelgeschmak, den man bisher noch auf keine Weise vollkommen zu zerstören oder zu maskiren so glüklich war; allein dieser Umstand, der nur in Paris und an Orten, wo man an reines Weizenbrod gewöhnt, über jeden Nebengeschmak ungehalten wird, auffällt, würde bei den Landleuten gewiß nicht nachtheilig wirken, und zwar um so weniger, als man ohnedieß bereits in vielen Gegenden Kartoffel unter das Brod bakt, um dasselbe nahrhafter zu machen.

Hr. Dr. Arnal hat in neuerer Zeit das Reißbrod und Dr. Ducommun jenes aus Kartoffelsazmehl in Aufnahme zu bringen gesucht. Die Erfahrung hat jedoch gezeigt, daß die Versezung des Weizenmehles mit Reiß- oder mit Kartoffelmehl in Hinsicht auf die Ergiebigkeit an Brod bei weitem nicht so vortheilhaft ist, als man glaubte; und was die Frage der Nährkraft betrifft, so scheint diese in demselben Sinne gelöst worden zu seyn. Ganz andere Resultate läßt hingegen die Anwendung des Klebers erwarten.

Der Kleber läßt sich zu diesem Zweke auf verschiedene Weise zubereiten. Man kann ihn auf metallenen Platten, die auf 50 bis 60° erwärmt und zur Verhütung des Anklebens überpulvert worden sind, troknen, indem man ihn in einer 5 bis 6 Millimeter diken Schichte ausbreitet, sogleich wie er die gehörige Consistenz gewonnen hat, umkehrt, und indem man ihn endlich auf Geflechte bringt. Er bildet dann eine gelbliche, brüchige, leicht pulverisirbare Masse, die sich unter den Zähnen erweicht, und die man mit sehr vielen Substanzen vermengen kann. Er kommt jedoch bei dieser Behandlung, die viele Sorgfalt, Arbeit und Brennmaterial erfordert, etwas hoch zu stehen. Mit größter Leichtigkeit kann man ihn dagegen in einen zur Aufbewahrung ganz geeigneten Zustand bringen, wenn man ihn, nachdem er abgetropft hat, mit einem gleichen Gewichte vollkommen trokenem Kartoffelsazmehle abknetet und die zerbrökelte Masse in einer Trokenstube oder auch an freier Luft troknet. Man kann die Masse übrigens auch durch eine Nudel- oder Vermicellimaschine laufen lassen.

Dieses Gemenge läßt sich sehr gut zur Bereitung von Brod aus Kartoffel-, Roggen-, Gersten- und Hafermehl verwenden; ja es verbessert sogar die Getreidmehle. Zahlreiche Versuche, die bereits in dieser Hinsicht angestellt worden sind, versprechen die günstigsten Resultate, die wir bekannt machen wollen, wenn sie ein Mal weit genug gediehen seyn werden.

Wollte oder könnte man übrigens den Kleber nicht als Nah-

rungsmittel für den Menschen verwenden, so ließe sich die ganze Quantität, die man bei der Stärkmehl-Fabrication an solchem erhält, sehr gut zur Mastung von Schweinen und anderen Thieren benuzen. Ein vortreffliches Schweinefutter erhält man nämlich durch Vermengung der Kleien des in der Fabrik verarbeiteten Getreides mit dem Kleber; denn das auf diese Weise bereitete Brod troknet leicht, und wird sowohl zerbrökelt als in Wasser aufgequollen gierig von diesen Thieren, die dabei schnell fett werden, gesucht.

Der Kleber läßt sich ferner auch noch zu verschiedenen anderen Zweken verwenden; so kann er z. B. in frischem Zustande als Gährungsstoff anstatt der Häfen benuzt werden. Sieben bis acht Tage lang bei einer Temperatur von 15 bis 16° sich selbst überlassen, wird er sauer, in welchem Zustande er sich dann mit Wasser anrühren und 8 bis 10 Tage lang aufbewahren läßt; er gibt unter dieser Gestalt einen vortrefflichen Buchbinderkleister, der dem gewöhnlichen Kleister vorzuziehen ist, und den man wegen seiner großen Stärke auch in der Tischlerei benuzen kann. Man kann ihn in diesem Zustande leicht troknen, denn man braucht ihn nur auf Schüsseln auszubreiten und an der Luft troknen zu lassen. Seine Aufbewahrung hat unter diesen Umständen keine Schwierigkeiten; die trokene Masse ist leicht mit Wasser anzurühren, und kommt wohlfeil zu stehen. Verdünnt man den sauer gewordenen Kleber mit etwas Wasser, so kann man ihn zur Bereitung eines sehr gut klebenden Taffets verwenden. Hr. Martin glaubt, daß man sich dieses sauren Klebers auch als Appret für verschiedene Zeuge oder zum Leimen des Papieres in der Bütte bedienen könne; doch sind seine Erfahrungen hierüber noch nicht so weit fortgeschritten, daß er sich mit Sicherheit aussprechen könnte.

Um den Kleber als Futter für Thiere zu benuzen, kann man ihn endlich auch auf folgende Weise zubereiten. Man taucht ihn einige Minuten lang in einen mit siedendem Wasser gefüllten Kessel, und troknet ihn, nachdem er gut abgetropft hat, in einer Trokenstube oder an der Luft. Er behält hiebei alle seine nährenden Eigenschaften, und kann gepülvert mit allen Nahrungsstoffen vermengt werden; allein zur Gährung ist er nicht mehr geeignet, und deßhalb eignet er sich auch nicht mehr zur Brodbereitung.

Da der Weingeist in vielen Gegenden so niedrig im Preise steht, daß bei der Destillation der Waschwasser kein besonderer Vortheil erwachsen dürfte, so hat Hr. Martin auf eine andere Benuzung dieser Wässer gedacht. Er verfährt in dieser Hinsicht auf folgende Weise.

500 Kilogr. Mehl geben beiläufig 15 Hectoliter Waschwasser und 50 Kilogr. breiige graue Substanz. Leztere gibt man mit 9 Hec-

toliter Waschwasser in einen 12 Hectoliter fassenden Kessel, in welchem man ihnen, wenn die Temperatur auf 70° gestiegen ist, 75 Kilogr. gemahlenes Gerstenmalz zusezt, worauf man das Feuer auslöscht. Nachdem dieß geschehen ist, mengt man Alles gut unter einander, dekt den Kessel zu, rührt von Zeit zu Zeit um und unterhält eine Temperatur von 62 bis 70°, um die Flüssigkeit endlich durch ein Strohfiltrum von beiläufig einem Fuß Dike, welches man auf den durchlöcherten Boden eines Bottiches bringt, zu seihen. Die abgeseihte Flüssigkeit bringt man hierauf in denselben Kessel, der aber unterdessen ausgewaschen worden ist, zurük, um sie in diesem mit 6 klein geschnittenen und in einen Sak gebundenen Kalbsfüßen beiläufig 4 bis 5 Stunden lang ohne Dekel sieden zu lassen. Während dieses Siedens muß das Wasser durch allmähliches Zusezen von Waschwasser immer auf gleicher Höhe erhalten werden. Eine halbe Stunde vor Beendigung der Feuerung sezt man der Flüssigkeit endlich noch zwei Kilogr. guten Hopfen zu, worauf man den Kessel zudekt, die Feuerung mäßigt, und die Flüssigkeit, nachdem sie abermals durchgeseiht worden ist, so schnell als möglich in einem weiten Kühlgefäße abkühlt. Ist die Temperatur der Flüssigkeit bis auf 20° abgekühlt, so sezt man dieser noch $^2/_5$ Kilogr. Hefen und eben so viel frischen Kleber zu, um sie dann nach 5 Stunden in Fässer zu bringen. Das auf diese Weise erzeugte Bier wiegt beiläufig 6°, kann nach 15 Tagen in Flaschen gefüllt werden und hält sich drei Monate lang. Man erhält nach diesem Verfahren mit 75 Kilogr. Gerstenmalz 10 Hectoliter Bier.

Faßt man alle die verschiedenen, bei diesen Operationen erzielten Producte zusammen, so ergibt sich, daß 500 Kilogr. gutes Weizenmehl, welches zwei Weiber in einem Tage auszuwaschen im Stande sind, und zu dessen Behandlung überdieß noch zwei Arbeiter nöthig sind, von denen der eine den Teig anmacht und das Stärkmehl auswäscht, während der andere die Gährung und die Destillation leitet, 275 Kilogr. feines Stärkmehl und 150 Kilogr. frischen Kleber geben, während das Waschwasser in Verbindung mit der graulich-schwarzen Substanz 45 Liter Alkohol von 18° liefert.

Wir wollen hier in keine Berechnung der Kosten dieser Methoden und des Gestehungspreises der danach erzielten Producte eingehen, da diese je nach den Localverhältnissen sehr verschieden seyn müssen. Wir haben dieß um so weniger nöthig, als die Vortheile des Martin'schen Verfahrens sowohl in Hinsicht auf Salubrität, als in Hinsicht auf Wohlfeilheit von selbst erhellen. Jedermann, der dieses Verfahren befolgen will, kann sich von dessen Erfinder alle weiteren Aufklärungen verschaffen, da dieser sich hiezu bereit erklärt,

und überhaupt seine Uneigennüzigkeit auf die ausgezeichnetste Weise bewährt hat. Wir bemerken schließlich nur noch, daß Hr. Theuz ein Patent auf eine Maschine genommen, die zur Gewinnung des Stärkmehles aus den Getreidesamen bestimmt ist. Sein Verfahren, welches in einer in Paris errichteten Fabrik im Großen ausgebeutet wird, bietet in Hinsicht auf Salubrität oder Gesundheit dieselben Bedingungen dar, wie jenes des Hrn. Martin; denn es ist wie dieses hauptsächlich auch darauf berechnet die schädlichen Einflüsse der alten Methode zu beseitigen. Der Zwek der Maschinen ist übrigens gewöhnlich Verminderung des Arbeitslohnes; diesen in dem hier gegebenen Falle durch mechanische Mittel zu erreichen, scheint uns höchst schwierig, indem wie gesagt, in Vervins zwei Weiber, jedes für 75 Centim. Taglohn, täglich 700 Kilogr. Weizenteig auswaschen. Hr. Martin hat selbst versucht, ganze oder gebrochene Getreidesamen, welche in kaltem oder lauwarmem Wasser eingeweicht gewesen sind, durch Cylinder laufen zu lassen; allein er fand dieß Verfahren viel schlechter, als das von ihm befolgte und hier angegebene.

Anhang.

Hr. Martin meldete sich im vergangenen Jahre als Concurrent um den Preis, den die Société d'encouragement in Paris bekanntlich seit mehreren Jahren für Entdekung eines Verfahrens, nach welchem sich die Stärkmehl-Fabrication mit der Gewinnung von Kleber verbinden läßt, ausgeschrieben hatte. Wir entnehmen aus dem Berichte, den der Verfasser des obigen Aufsazes der genannten Gesellschaft über diesen Gegenstand im Jahre 1835 erstattete, und den man im Decemberhefte des Bulletin de la Société d'encouragement abgedrukt findet, mit Umgehung des bereits Gesagten noch Folgendes.

„Der Concurrent (Hr. Martin nämlich) hat zwar keine neue Erfindung gemacht, allein er hat ein bereits bekanntes chemisches Verfahren so praktisch und im Großen ausführbar gemacht, daß der Einführung desselben in allen derlei Fabriken kein Hinderniß mehr im Wege zu liegen scheint. Die Commission hat demnach die von dem Concurrenten erzielten Resultate mit dem größten Vergnügen und zu vollkommener Befriedigung geprüft, so zwar, daß sie die Frage für vollkommen gelöst betrachtet haben würde, wenn nicht noch eine Bedingung, die zwar nicht in dem Preisprogramme gelegen ist, aber doch zum Wesen desselben gehört, zu berüksichtigen gewesen wäre. Es handelte sich nämlich darum, zu erforschen, ob das nach

dem neuen Verfahren gewonnene Stärkmehl eben so vortheilhaft wie das nach der alten Methode fabricirte zum Appretiren gewisser Zeuge verwendet werden kann: denn der größere Ertrag an Stärkmehl und die Beseitigung der Nachtheile des alten Verfahrens würden noch bei weitem nicht genügen, wenn das Product nicht auch von gleicher Qualität wäre. Ein Abgeordneter der Commission hat sich in dieser Hinsicht in St. Quentin mit Hrn. Descroisilles dem Sohne über die hierüber anzustellenden Versuche besprochen, und dieser hat sich der Sache mit dem größten Eifer angenommen. Die Versuche, welche von drei Bleichern mit verschiedenen Zeugen angestellt worden waren, lieferten im Allgemeinen sehr günstige Resultate; doch mußte das gegenwärtig beim Appretiren übliche Verfahren in etwas modificirt werden, wodurch die Kosten um eine sehr geringe Summe erhöht wurden. Aus einer Untersuchung des hiebei angewendeten Stärkmehles schien hervorzugehen, daß dieser Unterschied von einem Fehler in der Zubereitung herrühre. Doch hat die Commission bei der Wichtigkeit, die dieser Gegenstand für einen ausgebreiteten Fabricationszweig hat, es für besser erachtet, weitere entscheidende Versuche anzustellen, und dem Concurrenten seine Ansprüche auf den Preis für das nächste Jahr vorzubehalten."

Ueber die übrigen Concurrenten, deren Anzahl sich auf 4 belief, sagt der Bericht im Wesentlichen Folgendes.

„Einer der Concurrenten schlug in einer kurzen Note vor, das Auswaschen des Weizenmehles in Säken vorzunehmen, auf die man fein zertheiltes Wasser fallen und eine ähnliche Walze, wie man sich ihrer zur Chocolade-Fabrication bedient, und die mit horizontalen Riefen versehen ist, wirken läßt. Der Kleber und das Stärkmehl sollen durch die Säke dringen, während die Kleie darin zurükbleibt. Da eine derlei Vorrichtung noch nicht im Großen ausgeführt worden ist, so konnte die Commission keine Untersuchung vornehmen."

„Ein anderer Concurrent, der ein Patent auf seine Maschine genommen (und der obigem Aufsaze gemäß Hr. Theuz ist), schlug vor, das grob gemahlene Getreide in Wasser aufschwellen zu lassen, und es dann in Zeugsäken in einem Apparate auszuwaschen, der aus Kästen mit schief geneigtem Boden, in denen die Säke durch cannelirte Wangen abgeknetet werden, besteht. Der Concurrent hat in der Nähe von Paris eine Fabrik errichtet, in welcher jedoch der eben angedeutete Apparat durch vier kegelförmige geriefte oder cannelirte Cylinder, welche in einem kreisrunden hölzernen Troge auf die Säke wirken, ersezt wurde. Wie die Commission hörte, hat nämlich der zulezt erwähnte Concurrent dem Inhaber der Fabrik seine Methode eröffnet, woraus diese Modification erfolgte. Das

Stärkmehl wird in diesem Apparate von dem Wasser weggeschwemmt, und zwar mit einer großen Quantität Kleber, der jedoch so fein vertheilt ist, daß er sich auf der Oberfläche des Wassers in Form eines Schaumes ansammelt. Ein anderer Theil Kleber dringt in Fäden durch die Säke und bleibt an deren Oberfläche hängen; ein dritter geringer Theil endlich bleibt mit den Kleien in den Säken zurük. Da die Fabrik erst seit ein Paar Monaten in Thätigkeit ist, so konnte sie nicht entscheiden, ob das Verfahren des ersten Concurrenten (des Hrn. Martin) und das von dem lezteren (Hrn. Theuz) befolgte den Vorzug verdiene. Jedenfalls schlägt sie vor den Concurs für geschlossen zu erklären, und das Urtheil dann nach weiter angestellten Untersuchungen und Vergleichungen zu fällen."

Wir reihen hier endlich auch noch einen Auszug aus jenem Berichte an, den Hr. Gautier de Claubry gleichzeitig über jene Preisschrift erstattete, die im Jahre 1835 zur Erlangung des Preises, der auf Entdekung einer nüzlichen Verwendung der Waschwasser der Stärk- und Sazmehlfabriken ausgeschrieben worden ist, bei der Société d'encouragement einlief. Der Verfasser schlägt in seiner Abhandlung zuerst vor, die sauren Wässer der Saz- und Stärkmehlfabriken, welche in Zersezung begriffen sind, über thierische Kohle zu filtriren, indem sie dadurch desinficirt werden. Dieses Verfahren führt jedoch zu keiner praktischen Benuzung dieser Wässer, und verdient um so weniger Berüksichtigung, als die Flüssigkeiten wegen der in ihnen enthaltenen organischen Stoffe bald wieder in Fäulniß übergehen und ihren üblen Geruch annehmen werden. Weit günstigere Resultate verspricht dagegen ein anderes, von demselben Concurrenten empfohlenes Verfahren, wonach man in die Ablaufwässer der genannten Fabriken eine mit gewissen Vorsichtsmaßregeln bereitete Sumachabkochung gießen soll, indem sich hiedurch ein häufiger Bodensaz bildet, der sich in Kürze aus der Flüssigkeit abscheidet, und der sich zu verschiedenen Zweken, theils als Nahrungsstoff für Thiere, theils als Dünger verwenden läßt, während die zurükbleibende alkoholische Flüssigkeit gleichfalls verschiedene Anwendung gestatten dürfte. Aller Hülfsmittel beraubt, in die Unmöglichkeit seine Versuche zu erweitern versezt, indem er selbst zu den bisherigen einen Theil seines geringen Lohnes verwenden mußte, hat dieser Concurrent doch Einiges geleistet, so daß die Gesellschaft 300 Fr. votirte, um ihn bei seinen weiteren Versuchen zu unterstüzen.

LXXI.

Ueber die Brodbereitung und über ein Verfahren, wonach sich erkennen läßt, ob und wie viel Kartoffelsazmehl in einem Weizenmehle enthalten ist. Auszug aus einer Abhandlung des Hrn. Boland, Bäkermeister in Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'encouragement. Januar 1836, S. 19.

Das Mehl ist aus zwei Hauptbestandtheilen, dem Kleber und dem Stärkmehle, zusammengesezt, und deren innige Verbindung ist zur Brodbereitung unumgänglich nothwendig.

„Dem Kleber, sagt Thénard, verdankt das Mehl die Eigenschaft mit Wasser einen Teig zu bilden, und der Teig ist eigentlich nur ein klebriges elastisches Gewebe aus Kleber, dessen Zellen mit Stärkmehl, Eiweiß und Zuker erfüllt sind. Dem Kleber verdankt der Teig aber ferner auch die Eigenschaft durch Zusaz von Hefen oder Ferment aufzugehen; denn durch die Einwirkung des Gährungsstoffes auf den Zuker des Stärkmehles entsteht allmählich eine geistige und saure Gährung, in Folge deren sich Weingeist, Essigsäure und kohlensaures Gas entwikeln. Das Gas dehnt sich aus; der Kleber leistet jedoch Widerstand und dehnt sich wie eine Haut aus, bis er endlich nachgibt und dabei eine große Menge kleiner unregelmäßiger Höhlen, welche die Leichtigkeit und Lokerheit des Brodes bedingen, bildet. Es folgt hieraus, daß der Teig um so geschmeidiger und um so mehr im Stande seyn wird zu gehen, und daß das Brod um so weißer und leichter werden wird, je mehr Kleber in dem Mehle enthalten ist.“

Das quantitative Verhältniß, in welchem der Kleber in dem Mehle enthalten ist, ist nach der Natur und Beschaffenheit der Getreidearten sehr verschieden; die Eigenschaften oder Charaktere desselben sind gleichfalls nach der Art und Weise, auf welche das Getreide gemahlen wurde, verschieden. Der Kleber muß, wenn die zur Brodbereitung günstigsten Verhältnisse vorhanden seyn sollen, nicht bloß in gehöriger Quantität in dem Mehle enthalten seyn, sondern er muß auch klebrig und elastisch seyn: und dieß hängt von der Güte der Mahlmethode ab. Ist das Mehl schlecht gemahlen, so wird der Kleber körnig, er verliert seine Elasticität und damit einen Theil der zur Brodbereitung erforderlichen Eigenschaften; denn er bietet in diesem Falle dem bei der Gährung entbundenen kohlensauren Gase nicht mehr hinreichenden Widerstand dar, so daß das Brod fest und schwer bleibt, gleichsam als wäre das Mehl nur aus Stärkmehl bestanden.

Das Brod wird um so leichter, je mehr Kleber darin enthalten

ist, und je mehr Elasticität dieser besizt; d. h. je mehr Widerstand der Gasentwikelung geleistet wird, um so zahlreicher und größer werden die in dem Brode sich bildenden Zellen. Ein Mehl, welches wenig Kleber und viel Stärkmehl enthält, kann daher nur ein schweres, flaches, festes Brod geben, weil der Widerstand, d. h. der Kleber, im Verhältnisse der Zunahme der gaserzeugenden Elemente, nämlich des Stärkmehles und des Zukers abnahm. Dieß geschieht nun auch, wenn dem Weizenmehle Kartoffelsazmehl zugesezt wird.

Man hat in lezterer Zeit häufig einen solchen Zusaz versucht; d. h. man hat das Weizenmehl mit dem siebenten Theil Kartoffel- oder Reißmehl zu versezen gesucht. Die damit erzielten Resultate bestätigten jedoch vollkommen das oben Gesagte.

Der Unterschied in dem Klebergehalte des Mehles wechselt beinahe um 13 Proc.; der Zusaz von Kartoffelsazmehl müßte demnach in diesem Verhältnisse geschehen, wenn man ein an Kleber reiches Mehl von erster Qualität in ein kleberarmes Mehl von der schlechtesten Qualität verwandeln wollte. Da nun aber schlechtes Mehl ohnedieß weit häufiger im Handel vorkommt als gutes, so folgt hieraus, daß wenn solchem schlechten Mehle nur ein Zehntheil Kartoffel- oder Reißmehl zugesezt wird, damit keine Brodbereitung mehr wohl möglich ist, oder daß das damit erzeugte Brot schwer, flach und naß seyn wird.

Man hat behauptet, daß man auf diese Weise eine größere Menge Brod erzeugen könne, indem das Kartoffel- und Reißmehl in einen Brei verwandelt weit mehr Wasser aufnehmen. Es ist aber unmöglich das Weizenmehl in einen Brei zu verwandeln ohne den Kleber zu zersezen; das kalte Wasser des Teiges ist nicht im Stande die Stärkmehltheilchen zu durchdringen; es fixirt sich nur an ihnen, um die Bestandtheile des Mehles mit einander zu verbinden. Wird der Teig in den Ofen gebracht, so erleidet er eine Temperatur, welche mehr als hinreichend ist, um die Stärkmehltheilchen bersten zu machen, und sie, nachdem sie sich mit dem Wasser verbunden, in einen Brei zu verwandeln, bevor das Brod den festen Zustand erlangt hat. Das Stärkmehl mag daher vor dem Kneten oder erst im Ofen in Brei verwandelt werden, so wird der Erfolg immer derselbe seyn.

Der Kleber allein saugt Wasser ein und dient dem benezten Stärkmehle als Hülle, denn ohne ihn bekäme das Sazmehl nicht die geringste Consistenz, so daß es wie Koth aus einander rinnen würde. Je mehr Kleber in dem Teige enthalten ist, um so mehr Festigkeit wird diese Hülle bekommen, und um so mehr Wasser wird auch eingesogen werden. Dieser Teig wird aber dennoch im Ofen weit schneller ausgebaken seyn, weil der Wärmestoff in die

Höhlen eindringt und sich darin fixirt; zugleich wird aber auch die Verdünstung geringer seyn.

Ist hingegen wenig Kleber in dem Mehle enthalten, oder wurde demselben Kartoffel- oder Reißmehl zugesezt, so kann die Kleberhülle nur mehr dann das befeuchtete Sazmehl in sich fassen, wenn man den Teig diker macht, und wenn derselbe folglich weniger Wasser eingesogen hat. Bringt man solchen Teig in den Ofen, so bilden sich kaum Höhlen darin, sondern sämmtliche Theile bleiben mehr oder weniger zusammenhängend, die Masse wird nur nach einer großen Verdünstung von Wasser fest oder ausgebaken, und man ekhält nur ein flaches, nasses, schlechtes Brod. Es ist demnach hergestellt, daß durch Versezung des Mehles mit fremdartigen, keinen Kleber enthaltenden Substanzen nicht nur dessen Ertrag an Brod, sondern auch seine zur Brodbereitung erforderlichen Eigenschaften geschwächt werden.

Der Kleber zerfällt in zwei ungleiche Theile, von denen jeder eine eigenthümliche Beschaffenheit besizt: der eine ist elastisch, der andere körnig oder getheilt (divisé). Die Eigenschaften des elastischen Klebers wurden bereits weiter oben angegeben; jene des körnigen hingegen sind noch nicht gehörig untersucht, obwohl er eine nicht minder wichtige Rolle bei der Brodbereitung spielt. Durch seine Verbindung mit dem Stärkmehle und dem Zukerstoffe entsteht die Gährung, zu welcher der elastische Kleber nichts beizutragen hat: denn eine zu weit fortgeschrittene Gährung zersezt denselben und benimmt ihm seine Elasticität oder Klebrigkeit, ohne die sich der Teig nicht entwikeln kann.

Das Mahlen des Getreides verändert die quantitativen Verhältnisse dieser beiden Arten von Kleber: wird es zu rasch betrieben, so zersezt die Wärme, die durch die Reibung oder durch die Geschwindigkeit der Mühlsteine dem Mehle mitgetheilt wird, einen Theil des elastischen Klebers, um ihn in körnigen Kleber zu verwandeln. Würde das Mehl nicht alsogleich durch eigene Verfahrungsweisen abgekühlt, so würde sich's in Folge der beinahe unmittelbar eintretenden Gährung ballen (peloter), was seiner Qualität großen Eintrag thun würde. Dieser Unfall ereignet sich öfter an heißen Sommertagen, an welchen die Abkühlung nicht gehörig von Statten geht.

Es ist hienach ein Leichtes die Grundsäze oder Principien der Brodbereitung aufzustellen. — Das Mehl bildet durch seine Verbindung mit dem Wasser den Teig. Aus der Zersezung des körnigen Klebers, des Stärkmehles und des Zukers beginnt eine langsame Gährung, welche im Verhältnisse der Quantität Gährungsstoff, die dem Teige zugesezt worden ist, allmählich zunimmt. Das sich hiebei entwikelnde kohlensaure Gas macht den Teig etwas emporgehen, und

bereitet hiedurch den elastischen Kleber zur Ausdehnung vor. Die hohe Temperatur des Ofens erzeugt dann plözlich eine so heftige Gasentwikelung, daß der elastische Kleber so weit ausgedehnt wird, daß er endlich nachgeben muß; und hiedurch entstehen, wie Thénard sagt, die vielen, mehr oder minder großen Zellen, welche man in dem Brode bemerkt.

Da die Gährung demnach das Grundprincip der Brodbereitung bildet, so ist die gehörige Leitung derselben von höchster Wichtigkeit; denn ist sie nicht weit genug fortgeschritten, so erzeugt sie nicht so viel Gas, als nöthig ist um den elastischen Kleber gehörig zu heben, und das Brod bleibt flach und fest. Ist sie hingegen zu weit gediehen, so zerstört sie den elastischen Kleber; sie benimmt ihm seine Klebrigkeit, und das Brod wird nicht bloß noch fester, sondern es bekommt zugleich auch einen unerträglichen sauren Geschmak.

Es wäre nichts leichter als die Brodgährung zu reguliren, wenn hiezu ein Abmessen der organischen Stoffe, des Mehles und der Temperatur des Wassers genügen würde. Man brauchte dann für ein kleberreiches Mehl nur viel Hefen und warmes Wasser zu nehmen, weil der Widerstand des Klebers zur Verhinderung des Entweichens der Kohlensäure hinreicht; während für ein kleberarmes Mehl wenig Hefen und beinahe kaltes Wasser zur Beschleunigung der Gährung ausreichen würden, indem, wenn die gasartigen Elemente in Folge des Ueberschusses an körnigem Kleber und an Stärkmehl ohnedieß schon zu häufig vorhanden sind, bei einer weiteren Vermehrung derselben durch die geringe Menge des vorhandenen elastischen Klebers nur ein schwacher Widerstand geleistet werden könnte.

Allein auf welche Weise kann man sich von den gährungsfähigen Bestandtheilen der Hefen, welche in's Unendliche wechseln, und von dem Grade der Gährung des dem Teige zugesezten Gährungsstoffes Kenntniß verschaffen? Die Routine oder die Erfahrung allein leitete bisher den Bäker in dieser Beziehung; sie reicht jedoch nicht aus, besonders wenn eine plözliche Veränderung der Temperatur eine unmittelbare Veränderung in dem Gährungsstoffe veranlaßt, und wenn erst nach einigen Tagen Mühe und fortgesezter Beobachtung das Gleichgewicht wieder hergestellt werden kann.

Es ist sowohl durch die Erfahrung, als durch die oben angedeuteten Theorien erwiesen: 1) daß jenes Mehl, welches am reichsten an elastischem Kleber ist, die besten Elemente zu einer guten Brodbereitung enthält; und 2) daß jeder Zusaz von fremdartigen Substanzen, welche die relative Quantität des Klebers vermindern, einen sowohl dem Bäker als dem Consumenten nachtheiligen Betrug bedingt. Unter allen Arten von Saz- oder Stärkmehl hat das aus

den Kartoffeln gewonnene bisher allein die Habsucht der Müller angeregt, und zwar um so mehr, als es nicht möglich ist die Gegenwart desselben im Weizenmehle zu ermitteln, und als man es zu gewissen Zeiten leicht zu sehr niedrigen Preisen haben kann. Die Gegenwart der übrigen Sazmehlarten erkennt man leicht aus dem unangenehmen Geschmake, den sie namentlich dem Brode mittheilen. Eine Aufgabe für den Beobachter ist es noch ein Mittel ausfindig zu machen, womit man die Verfälschung des Weizenmehles mit Kartoffelstärkmehl und die Quantität des geschehenen Zusazes erkennen kann; und da uns hiebei die Theorie verläßt, so können uns nur beharrlich fortgesezte Versuche zu einem allenfallsigen Resultate führen. Ich habe folgendes Verfahren befolgt.

Man muß zuerst die Qualität des Mehles erforschen, indem man den Kleber auf die gewöhnliche Weise von dem Stärkmehle abscheidet. Ich nehme zu diesem Zweke 20 Gramm Mehl, mache damit einen Teig an, der weder zu fest noch zu weich ist, und knete diesen Teig in der hohlen Hand unter Zufluß eines feinen Wasserströmchens ab. Unter die Hand muß hiebei ein kegelförmiges Gefäß oder eine Art von Kelchglas, über dem sich ein kleines Sieb befindet, gesezt werden; ersteres dient zur Aufnahme des Waschwassers, welches das Stärkmehl mit sich fortführt, lezteres hingegen zur Aufnahme des körnigen Klebers, der von der schlechten Mahlmethode herrührt. Wenn das Waschwasser klar abfließt, so bleibt in der Hand als Rükstand der reine elastische Kleber zurük, welcher gewogen werden muß.

Das in dem kegelförmigen Gefäße enthaltene Waschwasser läßt man beiläufig eine Stunde lang ruhig stehen, wo sich dann in dem unteren Theile des Gefäßes ein Bodensaz bildet, der nicht getrübt werden darf, weßwegen man die über ihm stehende klare Flüssigkeit mit einem Heber abnimmt. Zwei Stunden später saugt man dann mit einer Saugröhre die Flüssigkeit auf, die sich neuerdings über dem Bodensaze angesammelt hat. Untersucht man hierauf diesen Bodensaz, so wird man finden, daß er zwei Schichten bildet, von denen die obere grauliche aus körnigem, nicht elastischem Kleber, die untere von matter weißer Farbe hingegen aus reinem Stärkmehle besteht. Wenn man den körnigen Kleber nach einiger Zeit mittelst eines Löffelchens ganz oder zum Theil abnimmt, so deutet ein Widerstand, den man nicht zu überwinden suchen soll, die Stärkmehlschichte an, die man vollkommen troken und fest werden lassen soll. In diesem Zustande, der gewöhnlich nach 12 Stunden eintritt, löst man das Stärkmehl in Masse von dem Glase ab, indem man den

er rings herum aufstemmt, bis der Kegel, dessen Form man behalten sucht, nachgibt.

Das Kartoffelstärkmehl, welches seiner Schwere wegen zuerst zu en gefallen ist, befindet sich an dem oberen Ende des Kegels, aber in der vollkommen gleichförmigen Masse weder durch die e noch durch das Mikroskop, sondern nur durch ein Reagens nt werden, welches auf alle Sazmehlarten gleichmäßig wirkt. es Reagens ist das Jod, welches bekanntlich die Eigenschaft hat, stärkmehlartigen Substanzen dunkelblau zu färben, mit Ausnahme des Umstandes, der diesem Verfahren zum Grunde liegt.

Das Kartoffelsazmehl, welches in kaltem Wasser unauflöslich nimmt, wenn man es in einer achatenen Schale abreibt, und man dessen Auflösung filtrirt, durch Zusaz von concentrirter inctur eine dunkelblaue Farbe an. Unterwirft man dagegen eine ösung von Weizenstärkmehl derselben Probe, so entsteht kaum sehr schwache gelbliche Färbung, welche sogleich wieder verschwin- während zur Entfärbung des Kartoffelsazmehles mehrere Tage g sind.

Wenn man daher von dem oberen Ende des Kegels mit einem er einen Gramm Stärkmehl oder beiläufig den zwanzigsten Theil Mehles, welches man zu dem Versuche genommen, abhebt, um em angegebenen Versuche zu unterwerfen, so wird die dunkelblaue ung, welche sogleich entstehen wird, zuverlässig die Gegenwart Kartoffelsazmehl andeuten. Einen Beweis dafür, daß kein sol- Sazmehl mehr unter die kegelförmige Masse gemengt ist, erhält wenn man von demselben abgestuzten Kegel eine zweite Stärk- schichte abnimmt, und wenn man mit dieser keine blaue Färbung erhält. Wäre dieß der Fall, so wäre offenbar ein Ueberschuß Kartoffelsazmehl vorhanden, und unter diesen Umständen müßte dann den Versuch so lange fortsezen, bis keine solche Färbung Statt findet.

Die Zahl der Versuche, welche man anzustellen hat, um die Mehle zugesezte Quantität Stärkmehl beiläufig schäzen zu kön- ist nicht sehr bedeutend. Die Müller finden erst bei einem Zu- on 10 Proc. Stärkmehl ein Interesse zu verfälschen, und woll- sie die Fälschung bis auf 30 Proc. treiben, so wäre gar keine bereitung mehr möglich. Man hat daher nur Zusäze von 10 bis roc. zu studiren, und diese zu Fünftheilen anzugeben; übrigens sich nach diesem Verfahren auch die Gegenwart der geringsten ge Stärkmehl, selbst unter 5 Proc. erkennen.

Wenn man von dem Stärkmehlkegel nach einander 5 Schichten, zu einem Gramm abnimmt, um sie der Reihe nach

oben angegebene Weise zu untersuchen, so wird die blaue Färbung, welche der Versuch zeigt, positiv den Zusaz von 5 Proc. Kartoffelstärkmehl per Schichte andeuten.

Man muß hiebei immer genau auf dieselbe Weise und mit den oben angegebenen Instrumenten arbeiten, weil sonst die Resultate so wandelbar werden würden, daß der Beobachter nothwendig in vollkommenen Irrthum gerathen müßte. Man darf keine andere, als eine achatene Reibschale anwenden. Der in dem kegelförmigen Glase entstandene Bodensaz darf zum Behufe eines schnelleren Abtroknens durchaus keiner höheren Temperatur ausgesezt werden; denn eine höhere Temperatur, bei der die Stärkmehle aufgelöst werden, und eine beginnende Gährung bewirken eine solche Identität der verschiedenen Stärkmehlarten, daß sie sich durchaus nicht mehr von einander unterscheiden lassen. Ferner muß man immer unter denselben Umständen und mit denselben Quantitäten arbeiten.

Um das ganze Verfahren kurz zu wiederholen, läßt sich dasselbe folgender Maßen zusammenfassen. Man muß den Kleber von dem Stärkmehl trennen und ihn wägen. Man muß den Bodensaz, der sich in dem kegelförmigen Gefäße bildet, nach dem Abgießen des Wassers ruhen und troknen lassen, um ihn dann in Masse abzunehmen, wobei seine kegelförmige Gestalt nicht beeinträchtigt werden darf. Von diesem Kegel muß man von Oben angefangen 5 Schichten jede zu einem Gramm abnehmen, und jede derselben muß, nachdem sie vollkommen troken geworden ist, einzeln gepülvert werden. Man muß zuerst die erste Schichte oder einen Theil derselben in einer achatenen Reibschale abreiben, und zwar anfangs mit einem trokenen, dann aber mit einem etwas befeuchteten Läufer und unter allmählichem Zusaze von Wasser bis zu vollkommen erfolgter Auflösung. Diese Auflösung muß man durch Papier filtriren, und in das Filtrat muß man dann einen in concentrirte Jodtinctur getauchten Glasstab bringen. Die dunkelblaue Farbe, welche sich beim Umrühren mit dem Glasstabe sogleich zeigen wird, wird die Gegenwart von Kartoffelstärkmehl andeuten; und jede Schichte, welche diesem Versuche unterworfen wird, und welche dasselbe Resultat liefert, wird einen Zusaz von 5 Proc. Stärkmehl in den dem Versuche unterworfenen 20 Gramm Mehl anzeigen. Ist das Mehl rein, so wird ihm durch das Jod nur eine sehr schwache gelbliche Färbung, die nach einigen Minuten wieder verschwindet, mitgetheilt.

Anhang.

Wir fügen der Abhandlung des Hrn. Boland auch noch die Berichte bei, welche Hr. Gautier de Claubry am Schlusse des

vorigen Jahres der Société d'encouragement über die Resultate der Preisaufgaben erstattete, die sie bekanntlich für Auffindung eines Verfahrens zur Entdekung der Verfälschung des Getreidemehles mit Kartoffelstärkmehl und für Erfindung einer Methode mit Kartoffelstärkmehl ein gut gegangenes Brod zu erzeugen, ausgeschrieben hatte. Wir beginnen mit dem ersteren dieser beiden Concurse, bei welchem sich 6 Preisbewerber gemeldet hatten, unter denen Hr. Boland der ausgezeichnetste war. Der Bericht sagt in Hinsicht auf sein oben angegebenes Verfahren:

„Hr. Boland hat wichtige Beobachtungen über den Kleber angestellt, und nachgewiesen, daß diese Substanz nicht immer in einem und demselben Zustande in dem Mehle enthalten ist, und daß von diesem Zustande die Eigenschaft des Aufgehens des Teiges abhängt. Um sich von der Beschaffenheit des Klebers, der sehr elastisch und nicht klebrig seyn muß, zu überzeugen, bringt ihn der Concurrent, nachdem das Brod aus dem Ofen genommen worden ist, in diesen; der Kleber bläht sich unter diesen Umständen auf und bildet eine porõse, äußerst leichte Masse, aus deren Umfang und Dichtheit man schließen kann, welche Eigenschaften er dem Mehle, in welchem er enthalten war, mittheilt."

„Der Concurrent bedient sich seit mehreren Jahren der von ihm angegebenen Mittel zur Prüfung der Qualität sämmtlicher Mehle, welche er kauft. Er ist unter allen Pariser Bäkern der erste, der einen solchen Gang eingeschlagen hat: einen Gang, den die Commission nach den von ihr angestellten Beobachtungen allgemeiner befolgt zu sehen wünscht, um in einer für die ganze Bevölkerung so wichtigen Angelegenheit, bei welcher so viele Betrügereien vorkommen, das bisher übliche vom Zufalle abhängende Herumtappen der Bäker zu verbannen. Hr. Boland war der Commission schon früher bei ihren Untersuchungen mit größtem Eifer dienstbar, so wie er denn auch bei allen von den Verwaltungsbehörden angestellten Prüfungen immer sich und seine Bäkerei zur Disposition stellte; die Commission hatte Gelegenheit sich hiebei von den Vortheilen des Verfahrens des Hrn. Boland zu überzeugen, bevor sich derselbe noch unter die Concurrenten gereiht hatte. Wenn sein Verfahren demnach auch nicht die Vollkommenheit besizt, daß ihm der ausgeschriebene Preis zuerkannt werden kann, so glaubt die Commission doch vorschlagen zu müssen, Hrn. Boland durch Ertheilung der goldenen Medaille zweiter Classe die Anerkennung seiner Verdienste von Seite der Gesellschaft zu bezeugen."

Ueber die fünf übrigen Concurrenten sagt der Berichterstatter im Wesentlichen Folgendes:

Der Concurrent Nr. 2 hat dieß Mal eigentlich nur einen leichten Irrthum, der sich in seine ein Jahr früher eingereichte Abhandlung eingeschlichen hat, verbessert. Sein Verfahren besteht darin, daß er das Weizenmehl mit einer bestimmten Quantität Wasser anrührt und nach 6 Stunden Ruhestand die Höhe des Bodensazes bemerkt; daß er dann auf gleiche Weise mit Stärkmehl verfährt, und endlich aus dem Unterschiede im Volumen die Beschaffenheit eines jeden aus Mehl und Stärkmehl bestehenden Gemenges bestimmt. Für Gemenge, welche ein Fünftheil Stärkmehl enthalten, reicht dieses Verfahren allerdings aus; keineswegs aber für solche, in welchen das zugesezte Stärkmehl nur 5 bis 6 Proc. beträgt. Da es sich nun hauptsächlich um ein Prüfungsmittel handelt, womit man einen unter 10 Proc. betragenden Zusaz erkennen kann, da sich größere Zusäze bei der Brodbereitung selbst schon hinlänglich kund geben, so kann das von diesem Concurrenten angedeutete Verfahren nicht genügen.

Der Concurrent Nr. 3 hat keine Abhandlung eingesandt, sondern nur mehrere Versuche vor einigen Mitgliedern der Commission angestellt. Es ging daraus hervor, daß seine Methode besser als die bisher bekannten ist, indem man mit ihr erkennen kann, ob ein Mehl einen Stärkmehlzusaz enthält oder nicht; leider läßt sie jedoch bisher noch keine genaue quantitative Bestimmung des Zusazes zu.

Der Concurrent Nr. 4 schlug vor das der Fälschung verdächtige Mehl mit Jodtinctur zu behandeln, und den Rükstand dann mit Ammonium in Berührung zu bringen. Ist das Mehl rein, so entfärbt sich der Niederschlag gänzlich; ist es hingegen verfälscht, so bildet es zwei Schichten, von denen die untere körnig und schwach blau gefärbt erscheint, während sich die obere flokige später abscheidet und weiß bleibt. Auf welche Weise die relativen Verhältnisse des Stärkmehlzusazes bestimmt werden sollen, gibt der Concurrent nicht an, so daß auch dieses Verfahren den Anforderungen nicht entspricht, obschon es vielleicht dennoch zu einigen wesentlichen Resultaten führen dürfte.

Der Concurrent Nr. 5 glaubt, daß einige physische Merkmale, wie z. B. das Gefühl und das Auge, in den meisten Fällen zur bestimmten Erkennung der Gemenge hinreichen dürften. Das eigenthümliche Geräusch, welches man bemerken kann, wenn man Stärkmehl mit Gewalt auf glühende Kohlen wirft, genügt nach seiner Ansicht um dessen Gegenwart in dem Weizenmehle zu erkennen. Ohne diese Unterschiede läugnen zu wollen, glaubt die Commission dennoch, daß dieselben keineswegs genügen, um über das Vorhandenseyn fremdartiger Zusäze mit Bestimmtheit absprechen zu können;

und was vollends die Erkenntniß durch das Geſicht betrifft, ſo wurde bereits früher nachgewieſen, daß dieſe beinahe unmöglich wird, wenn man das Gemenge noch ein Mal durch die Mühle laufen ließ. In dem zweiten Theile ſeiner Abhandlung ſchlägt dieſer Concurrent vor die Quantität des Zuſazes durch das Gewicht eines beſtimmten Volumens Mehl zu ermitteln. Dieſes Verfahren iſt jedoch, wie ſchon öfter dargeſtellt worden, zu vielen Irrthümern ausgeſezt, als daß es ſich in Anwendung bringen ließe.

Der Concurrent Nr. 6 endlich will gleichfalls, daß man ſich des vergleichsweiſen Gewichtes der Gemenge bediene, und daß die Geſellſchaft ein Eichmaaß herſtelle, welches bei Handelsabſchlüſſen als Baſis zu dienen hat.

Was die Auffindung eines Verfahrens betrifft, wonach man mit Kartoffelſtärkmehl ein Brod bereiten kann, welches eben ſo gut aufgeht, wie das aus Weizenmehl bereitete, ſo haben ſich 4 Bewerber um den darauf geſezten Preis gemeldet. Der erſte derſelben hat ſich auf Angabe einer Methode Brod aus gekochten und in Brei verwandelten Kartoffeln zu bereiten beſchränkt, und zwar ohne alle Angabe der Miſchungsverhältniſſe.

Der zweite beſchrieb mit Sorgfalt das Verfahren, nach welchem er aus einem Mehle, dem $^1/_7$ Reiß zugeſezt worden iſt, ein Brod bereitet, welches eben ſo gut aufgeht, wie das aus reinem Weizenmehle bereitete. Zahlreiche vor der Commiſſion und dem Conseil de Salubrité angeſtellte Verſuche bewieſen allerdings, daß dieſes Brod leicht iſt, und alle phyſiſchen Kennzeichen eines guten Brodes darbiete; allein es zeigte ſich zugleich auch, daß es viel mehr Waſſer enthält als das Weizenbrod. Es wäre daher zu ermitteln, ob es dieſelbe Nährkraft beſizt, wie das Weizenbrod; die Commiſſion kann ſich hievon nicht überzeugen, obſchon der Preisbewerber das Gegentheil behauptet. Lezterer ſchließt daraus, daß das Waſſer von dem Reißbrode viel ſtärker zurükgehalten wird, daß dieſe Flüſſigkeit in einem anderen Zuſtande darin enthalten iſt; der Commiſſion hingegen erſcheint dieß leicht erklärlich. Das Sazmehl, deſſen Körner ganz ſind, kann nur durch Einſaugung und in einem geringen Verhältniſſe Waſſer abſorbiren; bringt man die Körner hingegen durch die Einwirkung der Wärme zum Berſten, ſo verbinden ſie ſich auf eine ganz andere Weiſe mit dem Waſſer, und wird das Sazmehl dann in dieſem Zuſtande mit dem Mehle vermengt, ſo muß es nothwendig eine weit größere Menge Waſſer zurükhalten.

Uebrigens iſt das von dieſem Concurrenten empfohlene Verfahren nicht neu, ſondern daſſelbe, welches Lefebvre und Gannal vor einigen Jahren ſchon bei der Bereitung des Kartoffelbrode

welches sie der Akademie und mehreren Gesellschaften vorlegten, befolgten, und nach welchem ein Theil des Sazmehles, welches zur Brodbereitung verwendet werden soll, gekocht und dann als Kleister mit der übrigen Masse vermengt wird. Colquhoun und Pleischl erhielten nach demselben Verfahren gleichfalls ein gut aufgegangenes Brod.

Der Concurrent überläßt sich übrigens, überzeugt von der Wichtigkeit seines Verfahrens, mehreren Speculationen, die uns sehr gewagt scheinen, und von denen wir nur ein Beispiel anführen wollen. Er nimmt an, daß das Stärkmehl der hauptsächlich nährende Bestandtheil in den Getreidesamen ist (was mit den Resultaten der von Magendie und anderen Physiologen angestellten Versuchen im directen Widerspruche steht), und vergleicht hienach den Nahrungsstoff des Reißes mit jenem des Weizens nach dem Stärkmehlgehalte dieser beiden Getreidearten. Da nun der Weizen höchstens 71, der Reiß hingegen 97 Proc. Stärkmehl enthält, so zieht er hieraus den Schluß, daß das Reißbrod um ein Viertheil mehr Nährkraft besizt, als das Weizenbrod. Ohne hier in die Frage der Nährkraft der stikstoffhaltigen Substanzen eingehen zu wollen, bemerken wir bloß, daß der Concurrent des Klebers, der doch eine unbestreitbare Nährkraft besizt, gar nicht erwähnt, und daß diese Substanz in trokenem Zustande genommen im Durchschnitte zu einem Zehntheile, in feuchtem Zustande genommen hingegen zu einem Fünftheile in dem Weizenmehle enthalten ist. Man wird sich hienach nicht wundern, wenn der Concurrent glaubt, daß die Stadt Paris allein durch die Annahme des Reißmehles eine Ersparniß von jährlich 19,519,375 Fr. machen könnte; daß sich diese Ersparniß für die Hälfte von Frankreich auf 390,387,500 Fr. belaufen würde; und daß 1,160,700 Hect. Akerland dem Getreidebau entzogen und in künstliche Wiesen verwandelt werden könnten. Alle diese Berechnungen wären nur dann von Werth, wenn sich auf zuverlässige Weise herstellen ließe, daß das Reißbrod eben so nahrhaft ist als das Weizenbrod, was uns als eine Unmöglichkeit erscheint.

Der dritte Concurrent arbeitete mit zu kleinen Quantitäten, als daß sich daraus ein Schluß ziehen ließe. Eine der von ihm angegebenen Formeln ist z. B.

Mehl	2 Unzen
Zuker	30 Gran.
Hausenblase in Gallertform	40 Gran.
Salz	20 Gran.

Weizenhefen und laues Wasser so viel als nöthig.

Der vierte Concurrent wollte beweisen, daß man mit Vortheil

Brod bereiten kann, wenn man dem Mehle den siebenten Theil Kartoffelstärkmehl zusezt. Das von ihm hiebei eingeschlagene Verfahren ist dasselbe, welches bereits von den HH. Gannal und Lefebvre befolgt worden, und von welchem schon oben die Sprache war. Die von dem Conseil de Salubrité hierüber angestellten Versuche bewiesen jedoch, daß man von dem, was der Concurrent erreicht zu haben glaubt, noch gar weit entfernt ist.

Die Gesellschaft beschloß hienach die Ertheilung beider Preise auf das Jahr 1836 zu verschieben.

LXXII.

Ueber das Verhalten der Salpetersäure gegen das Eisen; von Dr. C. F. Schoenbein, Professor der Chemie in Basel.

Ich habe neulich die Resultate einer Untersuchung über das Verhalten der Salpetersäure gegen Eisen und Zinn in einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht (Poggendorff's Annalen der Physik 1836, Nr. 2), von denen mehrere verdienen, auch von praktischen Chemikern gekannt zu seyn. Es sind folgende:

1) Keine Art von Eisen, in welchem Aggregatzustande dasselbe sich auch befinden mag, wird von möglichst concentrirter Salpetersäure angegriffen, wenn diese nicht nahe bis zu ihrem Siedpunkte erhizt ist.

2) Gewöhnliches Eisen, z. B. Eisendraht wird, wenn vorher nur einen Augenblik in möglichst wasserfreie Salpetersäure oder in die gemeine rauchende Salpetersäure getaucht, von gewöhnlicher Salpetersäure angegriffen. Hat z. B. die concentrirte Säure 48° Baumé, die wasserhaltigere 36°, und taucht man einen Eisendraht zuerst in erstere ein, und bringt ihn dann in leztere, so kann diese nahe bis zu ihrem Siedpunkte erhizt werden, ehe sie den Draht angreift, während die gleiche Säure schon in der Kälte auf frisches gewöhnliches Eisen lebhaft einwirkt. Wird der in starke Salpetersäure eingetauchte Draht vorher abgewischt oder in Wasser getaucht, so wird er von der verdünnteren lebhaft angegriffen. Auch wird der mit starker Säure behandelte Draht in sehr verdünnter Säure, z. B. in einer von 6°, aufgelöst.

3) Erhizt man Eisenfeilspäne nur einige Minuten lang, d. h. bis sie blau angelaufen sind, so werden dieselben von gewöhnlicher Salpetersäure eben so wenig angegriffen, als von rauchender. Ja die Feilspäne lassen sich in lezterer sieden, ohne daß eine merkliche

Reaction auf sie Statt findet. Selbst eine Säure von 36° B. wirkt nicht auf dieselbe unter einer Temperatur von 70 — 75° C. Viel verdünntere Säure greift jedoch das geglühte Eisen schon in der Kälte und natürlich noch lebhafter unter Mithülfe der Wärme an.

4) Wird ein Eisendraht an einem seiner Enden in der Weingeistflamme bis zum Anlaufen geglüht und dasselbe in Salpetersäure getaucht, welche ungeglühtes Eisen schon in der Kälte lebhaft angreift, z. B. in eine Säure von 36° B., so verhält sich nicht nur der geglühte Theil indifferent gegen die Säure, sondern der Draht ist durch seine ganze Ausdehnung hindurch gegen dieselbe geschüzt, und man kann die Säure wenigstens bis auf 70° erwärmen, ehe sie auf das Eisen einwirkt. Um sich von diesem merkwürdigen Verhalten auf eine auffallende Weise zu überzeugen, nehme man einen Eisendraht von etwa 50′ Länge und 0,5‴ Dike, halte das eine Ende desselben einige Augenblike in die Weingeistflamme, so daß einige Linien tief das Drahtende glüht, tauche nach der Erkältung dieses Ende in die Säure und bringe hierauf das ungeglühte andere Ende ebenfalls in die Flüssigkeit, so wird weder dieses angegriffen werden, noch der ganze Draht, wenn man ihn in die Säure legt, vorausgesezt jedoch, die Temperatur der lezteren übersteige nicht 70°.

5) Taucht man das Ende eines beliebig langen und diken Eisendrahtes nur eine Linie tief in ziemlich verdünnte Platinlösung, oder verbindet man mit diesem Ende das kleinste Partikelchen Platin oder Gold, so verhält sich ein solcher Draht gegen die Salpetersäure ganz wie ein solcher, dessen Ende auf die vorhin beschriebene Weise geglüht worden ist. Es muß aber auch in diesem Falle das mit einem der genannten Metalle belegte Drahtende zuerst in die Säure gebracht werden.

6) Jeder Eisendraht, der auf irgend eine dieser Weisen gegen Salpetersäure indifferent gemacht worden ist, besizt das merkwürdige Vermögen, die gleiche Eigenschaft natürlichem Eisen durch bloße Berührung, die nur einen Augenblik anzudauern braucht, mitzutheilen. Es muß jedoch diese Berührung innerhalb der Säure bewerkstelliget werden. Um diesen Zwek zu erreichen, verfährt man auf folgende Art: zwei Eisendrähte, woran das Ende des einen geglüht worden ist, läßt man sich an beliebigen Punkten berühren, führt hierauf unter fortdauernder Berührung das geglühte Ende des einen Drahtes in die Säure ein und läßt dann das eine Ende des ungeglühten Drahtes folgen. Es wird dann dieser nicht mehr von der Säure angegriffen, selbst wenn er außerhalb in Berührung mit dem ersteren Drahte gesezt wird, wohlverstanden jedoch, die Temperatur der Säure sey nicht zu hoch. Bringt man diesen zweiten Draht mit

einem dritten auf eine gleiche Weise innerhalb der Säure in Berührung, so wird auch dieser gegen sie geschüzt und so fort.

7) Ist ein Eisendraht auf irgend eine Art gegen Salpetersäure indifferent gemacht worden und berührt man ihn innerhalb derselben mit irgend einem in ihr angegriffenen Metalle, z. B. mit Eisen, Zink, Kupfer ꝛc., so geräth er augenbliklich in Thätigkeit. Ja es ist nicht einmal nöthig, daß die Berührung innerhalb der Säure Statt finde; denn berührt man das außerhalb der Säure stehende Ende des indifferenten Drahtes mit dem ebenfalls aus der Säure herausragenden Ende eines in ihr thätigen Metalldrahtes, und seyen diese außerhalb der Säure sich befindlichen Theile beider Metalldrähte noch so lang, so wird der indifferente Draht dennoch in Thätigkeit versezt. Dieß geschieht auch, wenn die herausragenden Enden beider Drähte vermittelst irgend eines dritten unter einander verbunden werden. Merkwürdig ist ebenfalls, daß eine starke mechanische Erschütterung den indifferenten Draht zum thätigen macht. Daß alle diese Erscheinungen auf elektrischen Verhältnissen beruhen, ist augenscheinlich. Hierüber aber näher einzutreten würde nicht am Orte seyn.

Schon aus einigen oben angeführten Thatsachen erhellt, daß die Quantität der das Eisen gegen die Salpetersäure schüzenden Substanzen unendlich klein ist, im Vergleiche mit der dadurch geschüzten Metallmasse. Folgende Versuche sezen dieß außer allen Zweifel. Das Ende eines 16 Fuß langen und eines 4 Linien diken cylindrischen Eisenstabes wurde bis zum Anlaufen geglüht, der Stab zur Gabel umgebogen, das geglühte Ende zuerst, dann das ungeglühte in die Säure gebracht, welche ein specifisches Gewicht von 1,35 hatte. Es zeigte sich an den Enden keine Spur von Reaction und das Metall behielt vollkommen seinen Glanz. Erst bei einer Temperatur von 75° C. wirkte die Säure auf das Eisen ein. Wurde das eine Ende eines gleich großen Stabes mehrere Secunden lang in verdünnte Platinlösung gehalten, etwa 2‴ tief, so daß nur eine unendlich dünne Schichte von Platin das Nebenende umgab, so verhielt sich der Stab ganz so, wie der vorige; auch eben so, wenn ein ganz kleines Blättchen geschlagenen Goldes an das Ende des Stabes befestiget wurde.

Eine eiserne Schale, die etwa ein Liter hielt, wurde über einem Kohlenfeuer bis zum vollkommenen Anlaufen erhizt. War dieselbe erkältet, so konnte in ihr Salpetersäure von vorhin angegebener Stärke bis zu 75° C. erhizt werden, ehe sie angegriffen wurde. Nach tagelangem Stehen dieser Säure in einer blau angelaufenen Schale konnte ich keine Spur von Eisen in der Flüssigkeit entdeken.

Mit schwacher Platinlösung die inneren Wandungen einer ge-

wöhnlichen Eisenschale begossen, versezt sie in den gleichen Zustand, wie das Glühen. In der Kälte wird ein so platinirtes eisernes Gefäß von der Salpetersäure durchaus nicht angegriffen; erst bei 75°, im Falle die Säure nicht weniger als 1,35 specifisches Gewicht hat, tritt Reaction ein. Ich muß hier bemerken, daß Platin das Eisengefäß besser schüzt, als das Glühen, in so fern jenes Metall sich gleichförmiger an die Wandungen anlegt, als die durch das Erhizen sich bildende Oxydulschichte.

Daß das beschriebene Verhalten des Eisens gegen die Salpetersäure die Beachtung der technischen Chemiker verdient, und dasselbe in manchen Fällen eine praktische Anwendung zuläßt, wird wohl nicht in Abrede gestellt werden können. So ließe sich z. B. möglichst concentrirte Salpetersäure in eisernen Gefäßen aufbewahren und versenden, wie auch gewöhnliche, wenn diese Gefäße vorher einige Minuten lang geglüht oder mit sehr verdünnter Platinlösung behandelt worden wären.

LXXIII.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 28. Oktober 1835 bis 8. März 1836 für Schottland ertheilten Patente.

Dem Hugh Ford Bacon, Gentleman in Cambridge: auf einen verbesserten Apparat, um den Lauf des Gases durch die Röhren zu den Brennern zu reguliren. Dd. 28. Okt. 1835.

Dem Samuel Slocum, Ingenieur in New Road in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Maschinen zur Fabrication von Steknadeln. Dd. 2. Nov. 1835.

Dem Thomas Fleming Bergin, Civilingenieur in Fair View Avenue, in der Grafschaft Dublin: auf eine verbesserte Methode den Kasten der Eisenbahn- und anderer Wagen aufzuhängen. Dd. 2. Nov. 1835.

Dem William Longfield, in New Bond Street, Hanover Square, Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an ausziehbaren Tischen, so wie an Luxustischen für Blumen, Dessert ꝛc. Dd. 4. Nov. 1835.

Dem Elijah Galloway, Ingenieur an der Wellington Terrace, Waterloo Road, in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung an Ruderrädern. Dd. 4. Nov. 1835.

Dem William Patterson, Gentleman in Dublin: auf die Bereitung einer Substanz zum Gerben der Häute, welche bisher nicht zu diesem Zweke gebraucht wurde. Dd. 4. Nov. 1835.

Dem George Edmund Donisthorpe, Worstedspinner in Leicester, in der Grafschaft Leicester, und Henry Rawson, Strumpffabrikant ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen im Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. Dd. 6. Nov. 1835.

Dem John Birkby, Kardätschenfabrikant in High Town bei Leeds: auf eine verbesserte Maschine zum Spizen des Drahts für Kardätschen und Steknadeln. Dd. 13. Nov. 1835.

Dem Robert Whiteside, Weinhändler in Ayr, in der Grafschaft Ayr: auf gewisse Verbesserungen an den Rädern der Dampfwagen und der Maschinerie im Forttreiben derselben. Dd. 17. Nov. 1835.

Dem John Reynolds, Gentleman in Liverpool: auf gewisse Verbesserungen an Eisenbahnen. Dd. 7. Decbr. 1835.

Dem Samuel Faulkner, Baumwollspinner in Manchester: auf eine Verbesserung im Kardätschen der Baumwolle und anderer Faserstoffe durch eine neue Anwendung der jezt zum Kardätschen der Baumwolle gebräuchlichen Maschinerie. Dd. 9. Dec. 1835.

Dem Miles Berry, Patentagent im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Einrichtung der Apparate zum Messen des Gases, Wassers und anderer Flüssigkeiten. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 9. Dec. 1835.

Dem John Houldsworth, Baumwollspinner in Glasgow: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Verfeinern und Streken der Loken bei der Fabrication von Baumwollgarn. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 18. Dec. 1835.

Dem Joseph Spinner, Civilingenieur im Fen Court, in der City von London: auf eine verbesserte Maschinerie zum Schneiden von Furnirholz. Dd. 24. Dec. 1835.

Dem Joseph Charles Sheridan, Chemiker in Walworth in der Grafschaft Surrey: auf eine Verbesserung in der Seifenfabrication. Dd. 24. Dec. 1835.

Dem William Symington in Bromley in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an der Dampfmaschine und dem Apparate zum Forttreiben der Fahrzeuge durch Dampf. Dd. 31. Dec. 1835.

Dem Elijah Galloway, Ingenieur am Westmoreland Place, City Road, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 8. Jan. 1836.

Dem James Bullough in Blackburn in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an Hand- und mechanischen Webestühlen. Dd. 8. Jan. 1836.

Dem John Malam, Civilingenieur in Kingston-upon-Hull, in der Grafschaft York: auf gewisse Verbesserungen an Gasmessern und an dem Apparate zur Erzeugung von Leuchtgas. Dd. 11 Jan. 1836.

Dem Joseph Whithworth, Ingenieur in Manchester: auf gewisse Verbesserungen an der Maschinerie zum Spinnen, Zwirnen und Dupliren der Baumwolle, des Flachses, der Wolle und anderer Faserstoffe. Dd. 14. Jan. 1836.

Dem William Harter, Seidenfabrikant in Manchester: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Abhaspeln, Reinigen, Streken und Dubliren harter und weicher Seide, welche Maschinen sich auch zur Fabrication von Baumwollgarn eignen. Dd. 15. Jan. 1836.

Dem Thomas Jevons in Liverpool: auf eine verbesserte Maschine dem Stabeisen die Hufeisenform so wie andere Formen zu ertheilen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 15. Jan. 1836.

Dem Thomas Gretg, Kattundruker in Rose Bank, Pfarrei Bury, Grafschaft Lancaster: auf ein Verfahren, um auf baumwollenen und anderen Geweben, so wie auf Papier mittelst einer Walze zu gleicher Zeit erhabenen und vertieften Druk hervorzubringen. Dd. 18. Jan. 1836.

Dem Andrew Smith, Ingenieur in Princes Street, Haymarket, Grafschaft Middlesex: auf ein verbessertes stehendes Tauwerk und seine Anwendung. Dd. 19. Jan. 1836.

Dem John Day, in York Terrace, Peckham, in der Grafschaft Surrey: auf ein verbessertes Rad für Wagen verschiedener Art. Dd. 20. Jan. 1836.

Dem Moses Poole, im Patentbureau, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen am Jacquard'schen Webestuhle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 1. Febr. 1836.

Dem John Cooper Douglas Esq., in Great Ormond Street, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Bereitung von Essig aus verschiedenen Materialien und in der Fabrication nüzlicher Artikel aus dem Abfalle von solchen Materialien, ferner an den Apparaten oder Gefäßen zum Erhizen von Flüssigkeiten bei der Essigfabrication und zu anderen Zweken. Dd. 1. Febr. 1836.

Dem Lightly Simpson (Alchymist?!) in Manchester: auf Verbesserungen in der Bereitung gewisser Drukfarben für baumwollene und andere Gewebe. Dd. 5. Febr. 1836.

Dem John George Bodmer, Ingenieur in Bolton le Moors in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Vorbereiten, Vorspinnen und Spinnen der Baumwolle und Wolle. Dd. 3. Febr. 1836.

Dem James Brown, in Esk Mills in der Grafschaft Edinburgh: auf eine gewisse Verbesserung in der Papierfabrication. Dd. 4. Febr. 1836.

Dem John Hewett, in Kinezie, Cornwall: auf eine Verbindung gewisser Materialien, die mit Seife oder als Surrogat derselben gebraucht werden kann. Dd. 4. Febr. 1836.

Dem James Kean, Maschinenverfertiger in Johnston in der Grafschaft Renfrew: auf eine verbesserte Drosselfliege oder ein Surrogat für eine gewöhnliche Fliege (Flügelspindel), wie man sie zum Spinnen der Baumwolle und anderer Faserstoffe anwendet. Dd. 12. Febr. 1836.

Dem Edmund Ashworth, Baumwollspinner in Egerton, in der Grafschaft Lancaster, und James Greenough, ebendaselbst: auf gewisse Verbesserungen an der Maschinerie zum Vorbereiten und Spinnen der Baumwolle, Seide, Wolle und aller anderen Faserstoffe. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem Franz Moll Esq., Grove Lane Terrace, Camberwell, in der Grafschaft Surrey: auf ein verbessertes Verfahren gewisse vegetabilische Substanzen gegen das Verderben zu schüzen. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem Julius Jeffreys Esq., in Osnaburgh Street, Regent's Park, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Methode Lungenkrankheiten zu heilen. Dd. 18. Febr. 1836.

Dem William Boulnois jun., in Gower Street, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Verbindung oder Anordnung der Federn für Wagen. Dd. 27. Febr. 1836.

Dem Robert Griffith, Mechaniker in Birmingham: auf eine verbesserte Maschinerie zur Verfertigung von Nieten, Schraubplanken und Bolzen. Dd. 27. Febr. 1836.

Dem William Wainwright Potts, Porcellan- und Töpferwaaren-Fabrikant in Burslem in der Grafschaft Stafford: auf ein verbessertes Verfahren, um ein- oder mehrfarbige Muster auf Töpferwaaren, Porcellan, Glas ꝛc. zu übertragen. Dd. 1. März 1836.

Dem John Baillie, Ingenieur in Great Suffolk Street, Southwark, in der Grafschaft Surrey, und John Paterson, im Mincing Lane in der City von London: auf Verbesserungen im Forttreiben der Boote und anderer Fahrzeuge mittelst Dampf oder anderer Kraft. Dd. 1. März 1836.

Dem Miles Berry, Civilingenieur im Patentbureau im Chancery Lane, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Kraftwebestühlen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 4. März 1836.

Dem William Wilson, Fabrikant in Glasgow: auf ein Verfahren Ketten aus Draht zu verfertigen. Dd. 7. März 1836.

Dem Karl Schafhäutel, in Sheffield: auf einen verbesserten Dampferzeuger. Dd. 8. März 1836.

Demselben auf eine mechanische Vorrichtung, um eine ununterbrochene drehende Wirkung hervorzubringen. Dd. 8. März 1836.

Dem John Barsham, Kleesäurefabrikant in Stepney Causeway in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Fabrication von Kleesäure und Kleesalz. Dd. 8. März 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. März 1836, S. 319.)

Verzeichniß der vom 29. März bis 26. April 1836 für England ertheilten Patente.

Dem William Gossage, Chemiker in Stoke Prior in der Grafschaft Worcester, und Edward White Benson, Chemiker in Wichbold in derselben Grafschaft: auf ein verbessertes Verfahren Bleiweiß zu fabriciren. Dd. 29. März 1836.

Dem James Noble, Wollkämmer am Mill Place, Commercial Road, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Kämmen der Wolle und anderer Faserstoffe. Dd. 29. März 1836.

Dem Charles de Bergue, Ingenieur in Clapham Rise in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Dubliren von Baumwoll- und anderem Garne. Dd. 29. März 1836.

Dem William Brindley, Papierfabrikant in Caroline Street, Birming-

ham: auf Verbesserungen in der Fabrication von blechernen lakirten Theebrettern und anderen Gegenständen aus demselben Materiale. Dd. 29. März 1836.

Dem Thomas Cockerill, Hutfabrikant in Castle Street, Holborn, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Hüten, Kappen und Müzen. Dd. 29. März 1836.

Dem Andrew Parkinson, in Low Moor in der Grafschaft Lancaster: auf einen verbesserten Streker für Hand- und Kraftwebestühle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 29. März 1836.

Dem Samuel Parlour in Addiscombe Road, Croydon, in der Grafschaft Surrey: auf ein verbessertes Verfahren beim Skizziren und Zeichnen. Dd. 31. März 1836.

Dem John Jeremiah Rubery in Birmingham: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Regen- und Sonnenschirmen. Dd. 7. April 1836.

Dem John Spurgin Med. Dr., in Guilford Street, in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Leiter für die Arbeiten in Bergwerken und zu anderen nüzlichen Zweken. Dd. 7. April 1836.

Dem John Holmes, Ingenieur in Birmingham: auf Verbesserungen an den Kesseln für Dampfmaschinen. Dd. 7. April 1836.

Dem Thomas Ridgway Bridson, Bleicher in Great Bolton in der Grafschaft Lancaster: auf ein Verfahren das Bleichen der Leinewand und anderer Gewebe zu erleichtern oder zu beschleunigen. Dd. 7. April 1836.

Dem Robert Copland Esq., in Brunswick Crescent, Camberwell, in der Grafschaft Surrey: auf die Verbesserung eines früher für ihn patentirten Kraftapparates. Dd. 9. April 1836.

Dem Miles Berry, Civilingenieur im Chancery Lane in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Apparat, um die auf den Tasten der Pianofortes und Orgeln gespielten Noten niederzuzeichnen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 12. April 1836.

Dem Jacob Perkins, Ingenieur in Fleet Street, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen und in der Dampferzeugung: so wie im Abdampfen und Kochen der Flüssigkeiten für gewisse Zweke. Dd. 12. April 1836.

Dem James Leman, in Lincoln's Inn Fields in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Seifenfabrication. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 12. April 1836.

Dem Thomas Hodgson Leighton, Chemiker in Blyth in der Grafschaft Northumberland: auf ein verbessertes Verfahren das Glauberfalz in Soda zu verwandeln. Dd. 12. April 1836.

Dem Joshua Bates, Kaufmann in Bishopsgate Street in der City von London: auf Verbesserungen an den Maschinen zum Reinigen und Vorbereiten der Wolle. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 16. April 1836.

Dem John Parkinson, Kattundruker in Rose Bank in der Grafschaft Lancaster: auf gewisse Verbesserungen im Handdruk. Dd. 19. April 1836.

Dem Henry William Nunn, Spizenfabrikant in Newport auf der Insel Wight: auf Verbesserungen in der Fabrication gewisser Arten von gemusterten Spizen. Dd. 21. April 1836.

Dem James Pedder, Spizenfabrikant in Radford in der Grafschaft Nottingham: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung gemusterter Bobbinnetspizen. Dd. 21. April 1836.

Dem Hamer Stansfeld in Leeds in der Grafschaft York: auf eine Methode Kraft zu verschiedenen Zweken zu erzeugen. Von einem Ausländer mitgetheilt. Dd. 23. April 1836.

Dem Edward John Dent, Chronometer-Verfertiger am Strand in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an den Federn für die Unruhen der Chronometer und Uhren. Dd. 23. April 1836.

Dem James Findon, Wagner im Black Horse Yard, High Holborn, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Apparat, um die hydraulischen Abtritte mit Wasser zu speisen. Dd. 23. April 1836.

Dem George Augustus Kollmann, Organist im St. James Pallaste: auf Verbesserungen an Eisenbahnen und Dampfwagen. Dd. 23. April 1836.

Dem Edward John Massey, Uhrmacher in Liverpool: auf Verbesserungen an Eisenbahnen und Dampfwagen. Dd. 23. April 1836.

Dem Sampson Mordan, Mechaniker in Castle Street, Finsbury Square, in der Grafschaft Middlesex: auf ein verbessertes Verfahren dreifach zugespizte Schreibfedern zu fabriciren. Dd. 23. April 1836.

Dem William Taylor, Ingenieur in Smethwich in der Grafschaft Stafford, und Henry Davies, Ingenieur in Stoke Prior in der Grafschaft Worcester: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten, um Wasser oder andere Flüssigkeiten in Dampfkessel oder Abdampfkessel zu leiten. Dd. 26. April 1836.

Dem Thomas Aitken, Spinnereibesizer in Edinfield in der Pfarrei Bury: auf Verbesserungen im Vorbereiten der Baumwolle und anderer Faserstoffe, so wie in dem Verfahren sie in die Spinn- und Duplirmaschinen zu führen. Dd. 26. April 1836.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 325.)

Preisaufgaben verschiedener Gesellschaften.

I. Preisaufgaben der Société centrale d'agriculture in Paris, die Runkelrübenzuker-Fabrication betreffend. Die eben genannte Gesellschaft ertheilt im April 1837 folgende Preise: 1) 3000 Fr. für die beste Beschreibung von einfachen und wohlfeilen Methoden der Runkelrübenzuker-Fabrication, wie sie sich für kleinere Oekonomien eignen, und wonach 2 bis 3 Monate hindurch täglich 12 Kilogr. derlei Zuker erzeugt werden können. — 2) 2000 Fr. für Apparate, die sich ihrem Preise gemäß für Gesellschaften von Landwirthen, welche täglich wenigstens 50 Hectoliter Rübensaft verarbeiten wolien, eignen. — 3) 1000 Fr. für die wesentlichste, bisher unbekannte Verbesserung an irgend einer die Rübenzuker-Fabrication betreffenden Operation. — Außerdem behält sich's die Gesellschaft vor, Preise von 100 Fr. an die 12 ersten kleinen Fabriken, welche jährlich über 300 Kilogr. Zuker wohlfeil bauen und fabriciren, und Medaillen an diejenigen zu ertheilen, welche die größte Anzahl von Landwirthen oder von Gesellschaften von Landwirthen zur Errichtung von dergleichen kleinen Fabriken ermuntern.

II. Preisaufgaben der Société royale d'agriculture de Lyon. 1) Preis von 300 Fr. für das beste sehr kurze Werk zur Verbreitung gesunder Ansichten über die Theorie und die Praxis der Landwirthschaft. — 2) Preis von 1000 Fr. für ein Mittel zur Vertilgung des Rebenblattwiklers (pyrale de la vigne). — 3) Preis von 300 Fr. und 2 Prämien zu 150 Fr. für die Cultur des vielstängeligen oder philippinischen Maulbeerbaumes in Wiesenform. — 4) Preis von 300 Fr. für die beste Seidenraupenzucht mit den Blättern dieses Baumes. (Diese lezteren Preise sind von Hrn. Bonafons in Turin gegründet.) — 5) Preis von 300 Fr. für die beste landwirthschaftliche Statistik des Depart. du Rhone.

III. Preisaufgaben der Société de Médecine de Lyon für das Jahr 1836. Von diesen ist für unser Publicum nur ein Preis, in einer Medaille von 300 Fr. bestehend, für die beste Abhandlung über die Krankheiten der Seidenarbeiter, von Wichtigkeit.

IV. Preisaufgaben der Société Linnéenne de Bordeaux. Wir erwähnen auch hievon nur einen Preis, in einer silbernen Medaille bestehend: für die beste Abhandlung über den Einfluß, den das Studium der Naturwissenschaften auf das allgemeine Wohl übte. Termin bis 15. August 1836.

V. Preisaufgaben der Société académique de Macon. Preis von 300 Fr. für die beste Abhandlung über die Ursachen des Häufigerwerdens der Findlingkinder mit Angabe der Basen einer hierauf bezüglichen Gesezgebung. Termin bis 1. August 1836.

VI. Preisaufgaben der Académie des sciences, belles-lettres et arts à Rouen. 1) Preis von 300 Fr. für die beste historisch-kritische Abhandlung über Jean Jouvenet und dessen Werke. — 2) Preis von 300 bis 600 Fr. für die beste Abhandlung aus dem Gebiete der physikalischen, chemischen oder mathematischen Wissenschaften. Das Urtheil wird im Jahre 1837 gefällt.

VII. Preisaufgaben der Société des Sciences morales, des lettres et des arts de Seine et Oise. Goldene Medaille im Werthe von 200 Fr.

e beſte Abhandlung über folgende Frage: Man ſtudire in moraliſcher Be-
g die Dienſtbotenclaſſe in Frankreich, und gebe die wirkſamſten Mittel an,
dieſer Claſſe mehr Moralität zu verbreiten. Einzuſenden vor dem 1. Jan.
an Hrn. Baudry de Balzac in Paris.
doch erwähnen wir hier, daß ein Unbekannter bei Hrn. Banquier Deles-
in Paris drei Preiſe von 500, 1000 und 2000 Fr. für die beſte Lieferung
Reihe von Kupferſtichen, Lithographien oder Zeichnungen, in denen die Fort-
e und Folgen des Laſters und der Tugend oder der guten und der ſchlechten
hrung bildlich dargeſtellt ſind, niedergelegt hat.

Impéres und Aimés einfache elektro-chemiſche Apparate.

Hr. Becquerel hat einen ſehr einfachen Apparat conſtruirt, der wie die
a'ſche Säule zu Zerſezungen dienlich iſt. Man nehme, ſagt er, ein Glas-
von 5 bis 6 Millimeter Weite, verſchließe es unten durch feinen Thon, der
iner concentrirten Löſung von Aezkali oder Aeznatron angefeuchtet iſt, und
nun den übrigen Theil der Röhre gleichfalls mit dieſer Flüſſigkeit an. Dann
man die Röhre in eine Flaſche mit concentrirter Salpeterſäure, und ſeze
e und Alkali in Verbindung mittelſt zweier Platinſtreifen, die durch einen
ndraht vereint ſind. Sogleich findet an der in der Alkalilauge ſtehenden
nplatte eine ziemlich ſtarke Gasentwiklung Statt, während ſich an der an-
keine zeigt. Das aufſteigende Gas iſt reiner Sauerſtoff. Der Strom,
er dieſe Zerſezung bewirkt, rührt her von der Wirkung der Säure auf das
i, und in Folge hievon nimmt die erſte poſitive und die lezte negative Elek-
ät an. Die Intenſität dieſes Stroms iſt alſo hinreichend, um Waſſer zu
en. Der aus der Zerſezung des Waſſers entſpringende Waſſerſtoff begibt
ber zur negativen Platte, wirkt auf die Salpeterſäure, desoxydirt ſie und
kelt ſalpetrige Säure, welche ſich in der Salpeterſäure löſt. Auch findet
, daß eine ſtatt der Platinplatte genommene Goldplatte ſich löſt, vermöge
Einwirkung, welche die ſalpetrige Säure auf dieſelbe ausübt.

In dieſem außerordentlich einfachen Apparate werden alſo alle angewandten
er gerade ſo zerſezt oder angegriffen, wie wenn ſie der Wirkung einer ge-
n Zahl von Plattenpaaren unterworfen wären. Bei einem Verſuche, bei
em jede der Platten ein Centimeter lang und fünf Millimeter breit war,
ielten ſich innerhalb 12 Stunden anderthalb Kubikcentimeter Sauerſtoffgas.
nt man ſtatt der Platinplatten Stüke von Anthracit, einem Körper, der be-
lich dem Feuer, den Säuren und Alkalien hartnäkig widerſteht, ſo findet
ihn angegriffen wie das Platin. Nichts widerſteht alſo der Wirkung dieſes
o-chemiſchen Apparats, welcher, wenn er zwekmäßig eingerichtet wird, den
ug hat, daß er mehrere Tage ununterbrochen in Wirkſamkeit
bt, ohne daß die Intenſität des Stroms, welcher durch die
wirkung der Säure auf das Alkali entſteht, in einer für die
findlichſten Inſtrumente wahrnehmbaren Weiſe modificirt
de. Hier hat man alſo einen Apparat, der mit einer gewiſſen Kraft wie
Säule wirkt und kein Metall einſchließt.

Hrn. Aimés Apparat beſteht aus einer U—förmigen Röhre, die in der
ung ein kleines Loch hat, und zur Hälfte mit feinem Sand gefüllt iſt. In
gießt er auf der einen Seite verdünnte Schwefelſäure und auf der anderen
ſalzlöſung, und wenn beide den Sand durchdrungen und ſich darin gemiſcht
n, fließen ſie durch das Löchelchen ab, welches er bis dahin, damit der Sand
herausfalle, durch einen Asbeſtſtöpſel verſchloſſen hält. Die Platindrähte
Galvanometers in die Arme der Röhre geſtekt, zeigen ſogleich einen bedeu-
en elektriſchen Strom an. Die Intenſität deſſelben iſt verſchieden nach der
entration der Löſungen und nach der Größe des Lochs, welche eine mehr oder
ger ſchnelle Bildung der Verbindung erlaubt. Ueber den Enden der Röhre
er zwei kleine Mariotte'ſche Gefäße auf, das eine mit Säure, das andere
Kochſalzlöſung gefüllt, um die Flüſſigkeiten in der Röhre auf conſtantem
au zu erhalten. So lange der Apparat auf dieſe Weiſe Zufluß erhält, bleibt
n Wirkſamkeit. Die Löſungen dürfen indeß nicht ſo concentrirt ſeyn, daß aus
r Vereinigung ein kryſtalliſirtes Salz entſteht, weil dieſes die Oeffnung ver-
ſen würde. (Institut.)

Cahier's Verbesserungen an den Uhrmacherinstrumenten.

Hr. Cahier aus dem Departement de l'Aisne hat, wie der Argus Soissonnais schreibt, eine sehr gute Räderschneidmaschine für Uhrmacher, womit ein Arbeiter an einem Tage die Räderwerke für 10 Uhren schneiden kann, und welche sich ihrer Stärke gemäß selbst zum Schneiden von Rädern von drei Fuß im Durchmesser eignet, erfunden. Eben so erfand er eine Maschine zum Schneiden der Getriebe, die bisher größten Theils noch mit der Hand geschnitten wurden, und mit der man nun in 10 Minuten ein Getrieb fertig erhält, während man früher beinahe einen Tag dazu brauchte. (Mémorial encyclopédique. Januar 1836.)

Ueber ein verbessertes Thürbeschläge.

In den Verhandlungen der Société de Boulogne-sur-mer für das Jahr 1835 kommt vor, daß die Gesellschaft dem dortigen Schlosser Leteurtre eine Medaille für ein Thürbeschläge, womit die Thüren genauer schließend gemacht werden können, und welches dem Anstreifen derselben auf dem Boden oder den Teppichen vorbeugt, zuerkannt habe. Man hat zu diesem Zweke bereits Schnekenfischbänder angewendet; diese helfen dem Uebel jedoch nur für kurze Zeit ab, da sie sich bald abnüzen, und mithin häufigen, kostspieligen Wechsel veranlassen. Dieses Verfahren, welches wohl noch manche Verbesserungen zuließe, wenn man die Fischbänder aus härteren Substanzen verfertigen könnte, wirkt überdieß auch auf die Zusammenfügungen der Thüren nachtheilig ein. Hr. Leteurtre wendet nun statt dieser Fischbänder eine Feder mit Zapfen an, welche er unter der Thüre anbringt, und die dieselbe gegen die Mitte hin unterstüzt. Diese Feder wird beim Schließen der Thüre zusammengedrükt; in dem Maße hingegen, als sich die Thüre öffnet, kommt ihre Elasticität in Wirksamkeit. (Aus dem Mémorial encyclopédique. März 1836.)

Kautschuk als Ueberzug für Blanschetten.

Um die Blanschetten der unsinniger Weise getragenen Frauenzimmerkorsetten gegen Rost zu schüzen, und um die Einwirkung des Rostes auf die Kleider zu verhüten, stekt man diese Brust- und Unterleib ruinirenden Instrumente in Frankreich gegenwärtig in Ueberzüge aus Kautschuk! (Mechanics' Magazine, No. 658.)

Ueber die Mörtelbereitung

hörte die Akademie der Wissenschaften in Paris am 25. Januar 1836 einen Bericht an, der ihr von Hrn. Héricart de Thury über die Arbeiten des Hrn. Deny de Curis erstattet worden ist. Das Wesentlichste dieses Berichtes ist dem Mémorial encyclopédique, März 1836, S. 154 gemäß in Folgendem enthalten. „Die Hauptresultate der Arbeiten des Hrn. Deny, welcher größten Theils den Principien des Hrn. Vicat gefolgt ist, lassen sich also zusammenfassen. Von welcher Beschaffenheit der Kalk seyn mag, so soll man zur Bereitung von Steinmörtel (béton) immer nur so viel auf ein Mal löschen, als man in einem Tage, zur Bereitung von gewöhnlichem Mörtel hingegen nur so viel, als man in 4, 5 bis höchstens 6 Tagen verbrauchen kann. Jede Art von Kalkstein kann einen guten Mörtel geben; und da die Erhärtung mehr oder minder schnell erfolgt, so darf man aus der Langsamkeit dieser noch nicht schließen, daß dieser oder jener Kalk nicht zu hydraulischen Arbeiten geeignet ist. Zum Löschen des Kalkes soll nicht mehr Wasser genommen werden, als eben dazu nothwendig ist; zu viel Wasser ersäuft und schwächt ihn, und zu wenig löscht ihn nicht vollkommen. Die gewöhnliche Löschmethode, nach welcher man den in eine Art von Milch verwandelten Kalk in wasserdichte Gruben gießt, ist fehlerhaft; weniger gilt dieß vom Löschen durch Untertauchen (l'extinction par immersion). Hr. Deny empfiehlt eine neue Methode, welche er das concentrirte Löschen (l'extinction concentrée) nennt, und wonach man den Kalk in der Grube, in der er mit der zum Löschen genau erforderlichen Quantität Wasser abgelöscht worden ist, nur noch mit so viel Wasser bedekt, daß dieß höchstens einen Centimeter hoch darüber steht. Die bei

örtelbereitung befolgten Methoden hält Hr. Deny gleichfalls für fehlerhaft; anze Geheimniß leicht und wohlfeil guten Mörtel zu erzeugen, liegt seiner t nach darin, daß man den Sand, die Puzzolane oder den Cement dem unmittelbar nach vollbrachtem Löschen zusezt; und daß man nach vollbrachsammensezung, es mag sich um Steinmörtel oder um gewöhnlichen Mörtel n, kein Wasser mehr beimengt. Eines der schlechtesten Vorurtheile ist, wie t, jenes, wonach man den Steinmörtel an der Luft halb erhärten läßt, beian ihn unter das Wasser bringt. Für die Stein- und hydraulischen Mörtel sich magerer und künstlicher Kalk am besten; für den gewöhnlichen Mörtel en ist fetter Kalk geeigneter. Die Schnelligkeit des Erhärtens der Mörtel, mit fettem oder mit magerem Kalke zusammengesezt worden sind, weicht m $^1/_5$ oder $^1/_6$ von einander ab; und nur die Fehler beim Löschen bedingen Vorzug, den man bisher in dieser Beziehung der einen Art von Kalk auf der anderen zuschrieb. Die Qualität des Mörtels, sagt Hr. Deny, hängt ch nicht von der Beschaffenheit oder Art des Kalksteines, sondern lediglich er Art und Weise, nach welcher man ihn löschte und von der Vermengung Sand ab. Die größere oder geringere Feuchtigkeit der Jahreszeiten kann Erhärten der Mörtel allerdings um einige Monate und selbst um ein Jahr eunigen oder verzögern, keineswegs aber um volle 10 Jahre, wie man beete; denn die Unbilden der Witterung üben nur einen sehr beschränkten Einwenn die Mörtel die Eigenschaften besizen, die sie haben sollen und haben n. Die Zusammensezung der zum Pflastern bestimmten Mörtel ist bisher u sehr vernachlässigt worden; man soll sich zu diesem Zweke nur eines aus gut nnten Bakſteinen und magerem Kalke bestehenden Cementes bedienen, und icht zu spärlich anwenden." Aus dem hier Gesagten geht hervor, daß Hr. y sich allerdings einige Verdienste um den Gegenstand, den er sich zu seinen hungen gewählt, erworben; daß er aber mit den Arbeiten unseres vortreffHofrathes Fuchs, und mit der durch diesen ausgezeichneten Gelehrten genen wissenschaftlichen Begründung der Principien, auf denen die Mörtelbilberuht, nichts weniger als bekannt gewesen seyn kann.

Admont's Walze für Landwirthe.

Hr. Admont in Wissant im Depart. du Pas-de-Calais bedient sich, annach der gewöhnlichen Methode Schafe auf den Getreidefeldern herumzun, um dem Boden mehr Festigkeit zu geben, einer hölzernen Walze, die Wagner für geringen Preis herzustellen im Stande ist. Diese Walze soll ch der Qualität des Bodens und je nach der Schwere, die hienach geeignet den wird, 6 bis $7^1/_2$ Fuß in der Länge und 14 bis 18 Zoll im Durchmesser ; ihre Oberfläche soll mit Zapfen besezt seyn, welche 2 Quadratzoll in der haben, und die nach der einen Richtung 6, nach der anderen hingegen 3 Zoll von einander entfernt sind. Die landwirthschaftliche Gesellschaft in Boulogne-sur-mer fand sich veranlaßt, Hrn. Admont für Erfindung dieser Walze, e sehr günstige Resultate gewähren soll, ihre Medaille zuzuerkennen. (Médal encyclopédique. März 1836, S. 159.)

Ueber den Wollenbedarf Frankreichs.

Im Jahre 1832, heißt es im Musée industriel Vol. I. S. 197 wurden rankreich 4,621,594 Kil. Wolle eingeführt; die Ausfuhr an roher Wolle benur 1,107,322 Kil., mithin blieben 3,514,272 Kil. im Lande. Von dieser en Quantität wurde höchstens die Hälfte an Wollenwaarenfabricaten ausge, so daß also die Hälfte der Einfuhr zur Dekung des Bedarfs im Inlande nmt war. Andererseits wurde im Jahre 1832 für fremde Wolle ein Zoll 2,593,753 Fr. bezahlt, während sich die Prämien, welche bei der Ausfuhr Wollenfabricaten bezahlt wurden, auf 2,982,116 Fr. beliefen, so daß sich für Staatsschaz ein Ausfall von 388,361 Fr. ergab. Dieß genügt um zu zeigen, nachtheilig das gegenwärtige in Hinsicht auf die Wolle befolgte Mauthsystem kreichs sowohl dem Fabrikanten, als dem Staatsschaze ist.

Einige Daten für Lebensversicherungs-Anstalten.

Nach neuen Nachforschungen, welche der unermüdete Quetelet in Brüssel anstellte (vergl. Annuaire de l'Observ. de Bruxelles pour 1836), ergibt sich, daß bei der Geburt eines Menschen die wahrscheinliche Lebensdauer 25 Jahre ist; d. h. nach 25 Jahren ist im Durchschnitte die Hälfte der gleichzeitig gebornen Individuen verstorben. Nach dem Geschlechte und dem Aufenthalte ist hiebei jedoch ein Unterschied: denn für Mädchen auf dem Lande ist bei der Geburt die wahrscheinliche Lebensdauer 27, in der Stadt 28; für Knaben auf dem Lande unter 24 und in der Stadt 21 Jahr. — Ein Mann von 30 J. hat in der Stadt noch eine Wahrscheinlichkeit von 32, auf dem Lande hingegen von 35 J. für sich; ein Weib von 30 J. hat auf dem Lande und in der Stadt eine Wahrscheinlichkeit von 34½ J. — Gegen das fünfte Jahr ist die wahrscheinliche Lebensdauer am größten; denn sie beträgt für Mädchen in den Städten und Knaben auf dem Lande 51, für Mädchen auf dem Lande und Knaben in der Stadt dagegen nur 48 J. — In dem Maaße, als man sich von dem fünfjährigen Alter entfernt, wird die Wahrscheinlichkeit immer geringer, so daß sie für 40ger nur mehr 27, für 60ger 12 bis 13 und für 80ger nur 4 J. beträgt. — In Belgien ist die Zahl der Männer etwas größer als jene der Weiber; auf einen Wittwer kommen beinahe zwei Wittwen, was von dem spätern Heirathen der Männer herrührt; unverheirathete Weiber gibt es mehr als derlei Männer; die männliche Bevölkerung wird durch das Alter von 23, die weibliche durch jenes von 25 J. getheilt; die Zahl der Unverheiratheten unter den Pubertätsjahren ist beinahe eben so groß, wie jene über diesen Jahren. — — Nach dem Journal de la Société de Statistique von 1835 ergibt sich, daß in Holland auf 100.000 Männer, 109,079 Weiber kommen; in Chester in England 111,891, in Montpellier 107,031, in Schweden 105,279, in Amsterdam 112,005, in Brüssel 103,764. — — In Philadelphia wurden im Jahre 1821 bis 1830 64,642 Kinder geboren, wovon um 2496 mehr Knaben waren; im fünften Jahre überstieg die Zahl der Knaben jedoch jene der Mädchen nur mehr um 5; und im 10ten bis 15ten Jahre waren schon um 8 Proc. mehr Mädchen als Knaben vorhanden! (Mémorial encyclopédique. Februar 1836, S. 74.)

Vereinfachte Einbalsamirmethode.

Obristlieutenant Bagnold meldet in einem Schreiben an die Asiatic Society, daß er während seines Aufenthaltes am rothen Meere aus mehreren Besprächen, die er in der Nähe von Mocca mit Beduinen gehabt, zu der Vermuthung gelangt sey, daß der Hauptbestandtheil der Einbalsamirmasse der alten Aegyptier nichts als der in jenen Gegenden unter dem Namen Katraan bekannte vegetabilische Theer gewesen sey. Er machte mit diesem Theere, den man aus einem kleinen, in den heißesten Gegenden Syriens und des glüklichen Arabiens wachsenden Strauche gewinnt, zuerst an Vögeln und anderen Thieren Versuche, die vollkommen gelangen, indem die damit behandelten Thiere, so wie eine damit balsamirte menschliche Hand, welche in England zu sehen sind, einer Temperatur von 40° F. im Schatten sehr gut widerstanden. Die Araber glauben zwar, daß diesem Theere große Quantitäten Kampher, Myrrhe, Aloë und Weihrauch beigemengt wurden; allein dieß ist überflüssig, da der Theer allein so vollkommen in die thierische Substanz eindringt, daß er selbst die Farbe der Knochen verändert. (Aus dem Athenaeum.)

Digitized by Google

Veterinärmedicinisches Journal.
Herausgegeben von Gurlt, Hertwig und Hertwig.
Berlin, 1858.

Inhalt des 1. Bandes, 1. Heft.
Abhandlungen. Ueber die Ursachen der Lungenseuche des Rindviehes. Von Dr. Gerlach. — Ueber die Ursachen der Lungenseuche des Rindviehes. Von Dr. Hertwig

$$\frac{\sin(\theta+\phi)}{\sin\theta} = \frac{\sin\theta\cos\phi + \cos\theta\sin\phi}{\sin\theta} = \cos\phi + \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\sin\phi$$

$$\frac{\sin(\theta-\phi)}{\sin\theta} = \frac{\sin\theta\cos\phi - \cos\theta\sin\phi}{\sin\theta} = \cos\phi - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\sin\phi$$

Now, if ϕ be very small, $\cos\phi = 1$, and $\sin\phi = \phi$ nearly; therefore

$$\frac{\sin(\theta+\phi)}{\sin\theta} = 1 + \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\phi$$

$$\frac{\sin(\theta-\phi)}{\sin\theta} = 1 - \frac{\cos\theta}{\sin\theta}\phi$$

Let $\frac{\cos\theta}{\sin\theta} = \mu$, and $\phi = \frac{1}{n}$, n being a very large number; then

$$\frac{\sin(\theta+\phi)}{\sin\theta} = 1 + \frac{\mu}{n}$$

$$\frac{\sin(\theta-\phi)}{\sin\theta} = 1 - \frac{\mu}{n}$$

Now, if θ be the angle of incidence, $\theta+\phi$ will be the angle of refraction, and $\theta-\phi$ the angle of incidence, when the refraction is θ; therefore, if μ be the index of refraction, $1+\frac{\mu}{n}$ will be the index of refraction when the angle of incidence is θ, and $1-\frac{\mu}{n}$ will be the index of refraction when the angle of incidence is $\theta-\phi$.

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, and μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu' + \frac{\mu'}{n} = \mu + \frac{2\mu}{n} + \frac{\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{2\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, and μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu'' + \frac{\mu''}{n} = \mu + \frac{3\mu}{n} + \frac{2\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{2\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{3\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, and $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu''' + \frac{\mu'''}{n} = \mu + \frac{4\mu}{n} + \frac{3\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{3\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{4\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, and $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu^{(4)} + \frac{\mu^{(4)}}{n} = \mu + \frac{5\mu}{n} + \frac{4\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{4\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{5\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, and $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu^{(5)} + \frac{\mu^{(5)}}{n} = \mu + \frac{6\mu}{n} + \frac{5\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{5\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{6\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, and $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu^{(6)} + \frac{\mu^{(6)}}{n} = \mu + \frac{7\mu}{n} + \frac{6\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{6\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{7\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, and $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu^{(7)} + \frac{\mu^{(7)}}{n} = \mu + \frac{8\mu}{n} + \frac{7\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{7\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{8\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, and $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu^{(8)} + \frac{\mu^{(8)}}{n} = \mu + \frac{9\mu}{n} + \frac{8\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{8\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{9\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, and $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu^{(9)} + \frac{\mu^{(9)}}{n} = \mu + \frac{10\mu}{n} + \frac{9\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{9\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{10\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, and $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu^{(10)} + \frac{\mu^{(10)}}{n} = \mu + \frac{11\mu}{n} + \frac{10\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{10\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{11\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, and $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu^{(11)} + \frac{\mu^{(11)}}{n} = \mu + \frac{12\mu}{n} + \frac{11\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{11\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{12\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, and $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu^{(12)} + \frac{\mu^{(12)}}{n} = \mu + \frac{13\mu}{n} + \frac{12\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{12\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{13\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, and $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu^{(13)} + \frac{\mu^{(13)}}{n} = \mu + \frac{14\mu}{n} + \frac{13\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{13\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{14\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$, and $\mu^{(15)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+15\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

$$\mu^{(15)} = \mu^{(14)} + \frac{\mu^{(14)}}{n} = \mu + \frac{15\mu}{n} + \frac{14\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{14\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{15\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(15)} = \mu + \frac{15\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$, $\mu^{(15)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+15\phi$, and $\mu^{(16)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+16\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

$$\mu^{(15)} = \mu + \frac{15\mu}{n}$$

$$\mu^{(16)} = \mu^{(15)} + \frac{\mu^{(15)}}{n} = \mu + \frac{16\mu}{n} + \frac{15\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{15\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{16\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(16)} = \mu + \frac{16\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$, $\mu^{(15)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+15\phi$, $\mu^{(16)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+16\phi$, and $\mu^{(17)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+17\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

$$\mu^{(15)} = \mu + \frac{15\mu}{n}$$

$$\mu^{(16)} = \mu + \frac{16\mu}{n}$$

$$\mu^{(17)} = \mu^{(16)} + \frac{\mu^{(16)}}{n} = \mu + \frac{17\mu}{n} + \frac{16\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{16\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{17\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(17)} = \mu + \frac{17\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$, $\mu^{(15)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+15\phi$, $\mu^{(16)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+16\phi$, $\mu^{(17)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+17\phi$, and $\mu^{(18)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+18\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

$$\mu^{(15)} = \mu + \frac{15\mu}{n}$$

$$\mu^{(16)} = \mu + \frac{16\mu}{n}$$

$$\mu^{(17)} = \mu + \frac{17\mu}{n}$$

$$\mu^{(18)} = \mu^{(17)} + \frac{\mu^{(17)}}{n} = \mu + \frac{18\mu}{n} + \frac{17\mu}{n^2}$$

Now, if n be very large, $\frac{17\mu}{n^2}$ will be very small compared with $\frac{18\mu}{n}$, and may be neglected; therefore

$$\mu^{(18)} = \mu + \frac{18\mu}{n}$$

Let μ be the index of refraction when the angle of incidence is θ, μ' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+\phi$, μ'' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+2\phi$, μ''' the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+3\phi$, $\mu^{(4)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+4\phi$, $\mu^{(5)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+5\phi$, $\mu^{(6)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+6\phi$, $\mu^{(7)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+7\phi$, $\mu^{(8)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+8\phi$, $\mu^{(9)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+9\phi$, $\mu^{(10)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+10\phi$, $\mu^{(11)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+11\phi$, $\mu^{(12)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+12\phi$, $\mu^{(13)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+13\phi$, $\mu^{(14)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+14\phi$, $\mu^{(15)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+15\phi$, $\mu^{(16)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+16\phi$, $\mu^{(17)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+17\phi$, $\mu^{(18)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+18\phi$, and $\mu^{(19)}$ the index of refraction when the angle of incidence is $\theta+19\phi$; then

$$\mu' = \mu + \frac{\mu}{n}$$

$$\mu'' = \mu + \frac{2\mu}{n}$$

$$\mu''' = \mu + \frac{3\mu}{n}$$

$$\mu^{(4)} = \mu + \frac{4\mu}{n}$$

$$\mu^{(5)} = \mu + \frac{5\mu}{n}$$

$$\mu^{(6)} = \mu + \frac{6\mu}{n}$$

$$\mu^{(7)} = \mu + \frac{7\mu}{n}$$

$$\mu^{(8)} = \mu + \frac{8\mu}{n}$$

$$\mu^{(9)} = \mu + \frac{9\mu}{n}$$

$$\mu^{(10)} = \mu + \frac{10\mu}{n}$$

$$\mu^{(11)} = \mu + \frac{11\mu}{n}$$

$$\mu^{(12)} = \mu + \frac{12\mu}{n}$$

$$\mu^{(13)} = \mu + \frac{13\mu}{n}$$

$$\mu^{(14)} = \mu + \frac{14\mu}{n}$$

$$\mu^{(15)} =

Paul Bourget in his Nouveaux essais de psychologie contemporaine (1885) and Pierre Lasserre in his Le Romantisme français (1907). Victor Giraud in Baudelaire (1904) and Jean Pommier in his Dans les chemins de Baudelaire (1932) have also made contributions to the study of Baudelaire's sources. Pommier's book is the most valuable of all. He has discovered the sources of a number of Baudelaire's poems and has published a number of articles in the Mercure de France and the Revue d'histoire littéraire de la France. Pommier has also published a number of articles in the Mercure de France and the Revue d'histoire littéraire de la France.

Ich bin ein Prediger, und habe mich in meinem Amte, so viel mir möglich gewesen, bemühet, die Leute zu lehren, was sie glauben und thun sollen, damit sie selig werden. Ich habe sie gewarnet vor Irrthum und Sünden, und habe sie getröstet mit dem Evangelio. Ich habe mich nicht gefürchtet, ihnen die Wahrheit zu sagen, wenn sie mir gleich nicht gefallen hat. Ich habe mich nicht gefürchtet, ihnen Trost zuzusprechen, wenn sie mir gleich nicht dafür gedanket haben. Ich habe mich nicht gefürchtet, ihnen Gottes Gnade anzubieten

Ecclesiasticus. Prologus. Multa et magna per legem et prophetas, et per alios qui secuti sunt eos, data sunt nobis a quibus oportet Israel laudem disciplinae et sapientiae consequi, ut qui legunt ea, non solum ipsi fiant sapientes, sed et his qui foris sunt prodesse possint, et sermone et scripturis. Quae cum Hebraeus ipse Iesus, postquam multum et in lectione legis et prophetarum et reliquorum librorum usus est, ita in eis habuerit familiaritatem, ut non parum ipse quoque de his quae ad eruditionem et sapientiam pertinent conscripserit, ut et ipse qui amat discere, et qui ea quae scripta sunt diligenter legit, multum in moribus proficiat, ut vivat secundum legem Dei. Quae cum ita sint, rogo vos ut cum lectione benevola et attentiore animo suscipiatis, et veniam dare dignemini, ubi nos videre quaedam de his quae per similitudinem dicta sunt, et quae translata videntur, non habere sermonum proprietates. Non enim ea quae ab ipso dicta sunt, sed quae ab aliis in lege et prophetis et reliquis libris, ipsa quoque non parum ab his quae ab ipso dicta sunt differunt. Cum enim ad Aegyptum venissem in regno Euergetis anno octavo et tricesimo, et ibi commorans non parvum mihi otium invenissem, necessarium duxi operam meam et diligentiam adhibere ad transferendum librum hunc, quem ego cum multa vigilia et summa scientia ad finem perduxi, ut et ipse qui in peregre proficisci voluerit, et qui ea quae scripta sunt cupiet discere, praeparatum habeat, ut in moribus proficiat, qui vivere secundum legem Dei.

1 Omnis sapientia a Domino Deo est, et cum illo fuit semper, et est ante saeculum. 2 Arenam maris et guttas imbrium et dies saeculi quis dinumerabit? 3 Altitudinem caeli et latitudinem terrae et profundum abyssi quis metietur? 4 Ante omnia creata est sapientia, et prudentiae intellectus ab aeterno. 5 Fons sapientiae verbum Dei in excelsis, et ingressus illius mandata aeterna. 6 Radix sapientiae cui revelata est? et astutias illius quis cognovit? 7 Unus est altissimus omnipotens creator et rex potentissimus et valde terribilis, sedens super thronum illius, et Deus. 8 Ipse creavit illam in Spiritu sancto, et vidit et dinumeravit et mensus est illam, et effudit illam super omnia opera sua, 9 et super omnem carnem secundum donum suum, et dedit illam diligentibus se. 10 Timor Domini gloria et gloriatio et laetitia et corona exultationis. 11 Timor Domini delectabit cor, et dabit laetitiam et gaudium et longitudinem dierum. 12 Qui timet Dominum bene erit in novissimis, et in die defunctionis suae benedictus erit. 13 Initium sapientiae timere Dominum, et cum fidelibus in utero creata est. 14 Apud homines inventa est fundamentum saeculi, et cum filiis illius apud illos habitatio illius. 15 Repletio sapientiae timere Dominum, inebriabit illos a fructibus suis. 16 Omnem domum desiderabilem implebit, et horrea a generationibus suis. 17 Corona sapientiae timor Domini, replens pacem et salutem fructum sanitatis. 18 Et vidit et dinumeravit illam, et effudit scientiam intellectus quasi imbrem, et exaltavit gloriam eorum qui tenent illam. 19 Radix sapientiae timere Dominum, et rami illius longitudo dierum. 20 Iniquum non potest justificare iracundia, nam instrumentum furoris ipsius ruina est. 21 Usque ad tempus continebit patientiam, et postea illi redditur laetitia. 22 Usque ad tempus abscondit sermones suos, et labia multorum enarrabunt prudentiam illius. 23 In thesauris sapientiae parabolae scientiae, abominatio autem impio timor Dei. 24 Si concupieris sapientiam, conserva mandata, et Dominus praestabit illam tibi. 25 Timor enim Domini sapientia et disciplina, et quae placita sunt illi fides et mansuetudo. 26 Ne sis incredulus timori Dei, et ne accedas ad illum in corde duplici. 27 Ne sis hypocrita in labiis, et custodi te a delictis. 28 Ne exaltes te, ne forte cadas, et adducas animae tuae ignominiam, et revelet Dominus secreta tua, et in medio congregationis deiciat te, quia non accessisti ad timorem Dei, et cor tuum plenum est dolo.

Bewußtsein, Gedächtnis, Vorstellung, Denken, Gefühl, Wille, Aufmerksamkeit, Apperception, Association, Reproduction, Hemmung, Verschmelzung, Verdrängung, Hypnose, Suggestion, Hallucination, Illusion, Traum, Schlaf, Ohnmacht, Wahnsinn, Tod, Unbewußtes, Unterbewußtsein, Mitbewußtsein, Selbstbewußtsein, Ich, Persönlichkeit, Seele, Geist, Leib, Gehirn, Nervensystem, Sinnesorgane, Reiz, Empfindung, Wahrnehmung, Anschauung, Begriff, Urtheil, Schluß, Erkenntniß, Wahrheit, Irrthum, Zweifel, Gewißheit, Glaube, Wissen, Meinung, Vermuthung, Ahnung, Phantasie, Gedanke, Idee, Ideal, Lust, Unlust, Affect, Leidenschaft, Stimmung, Neigung, Abneigung, Trieb, Instinct, Begehren, Wollen, Handlung, Gewohnheit, Charakter, Temperament, Anlage, Talent, Genie, Wahnsinn, Blödsinn, Idiotismus, Cretinismus, Hysterie, Hypochondrie, Melancholie, Manie, Paranoia, Dementia, Aphasie, Amnesie, Agnosie, Apraxie, Agraphie, Alexie, Amusie, Asymbolie, Anästhesie, Hyperästhesie, Hypästhesie, Parästhesie, Analgesie, Hyperalgesie, Hypalgesie, Paralgesie, Thermanästhesie, Thermhyperästhesie, Thermhypästhesie, Thermparästhesie, Algesthesie, Algesthesiometrie, Algesthesiometer, Algesthesiograph, Algesthesiographie, Algesthesiographisch, Algesthesiographisch-metrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radioluminometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch, Algesthesiographisch-metrisch-graphisch-mechanisch-elektrisch-optisch-akustisch-chemisch-thermisch-baroskopisch-hygroskopisch-aerometrisch-hydrometrisch-pyknometrisch-areometrisch-densimetrisch-gravimetrisch-volumetrisch-titrimetrisch-colorimetrisch-spectrometrisch-polarimetrisch-refractometrisch-interferometrisch-diffractometrisch-reflectometrisch-absorptiometrisch-emissionsmetrisch-fluorometrisch-phosphorometrisch-chemiluminometrisch-bioluminometrisch-electrochemiluminometrisch-photochemiluminometrisch-radiometrisch-scintillometrisch-thermoluminometrisch-triboluminometrisch-sonoluminometrisch-magnetoluminometrisch-piezoluminometrisch-electroluminometrisch-photoluminometrisch-radiolumin

Ἐπὶ τοῦ ἀνδρὸς τοῦ ἁγίου καὶ ἐνδόξου μάρτυρος Χριστοῦ Γεωργίου τοῦ Νεοφύτου τοῦ ἐκ τῆς Μυτιλήνης τῆς νήσου τοῦ Αἰγαίου πελάγους. Ἦχος δ'. Ἀπολυτίκιον. Ἐν τῇ ἀναστάσει σου Χριστέ, οἱ οὐρανοὶ καὶ ἡ γῆ εὐφραινέσθωσαν, ὅτι ἐν τῇ ἀναστάσει σου ἐστερέωσας τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἥλιον τῆς δικαιοσύνης, καὶ ἐπὶ τὸν τάφον σου ἐκάθισαν ἄγγελοι καὶ ἐφύλαττον τὸν τάφον σου, ὡς ἐκ νεκρῶν ἀναστήσεσθαι μέλλοντες. Ἐν τῇ ἀναστάσει σου Χριστέ, οἱ οὐρανοὶ καὶ ἡ γῆ εὐφραινέσθωσαν, ὅτι ἐν τῇ ἀναστάσει σου ἐστερέωσας τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἥλιον τῆς δικαιοσύνης, καὶ ἐπὶ τὸν τάφον σου ἐκάθισαν ἄγγελοι καὶ ἐφύλαττον τὸν τάφον σου, ὡς ἐκ νεκρῶν ἀναστήσεσθαι μέλλοντες. Δόξα. Ἦχος πλ. δ'. Ἐν τῇ ἀναστάσει σου Χριστέ, οἱ οὐρανοὶ καὶ ἡ γῆ εὐφραινέσθωσαν, ὅτι ἐν τῇ ἀναστάσει σου ἐστερέωσας τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἥλιον τῆς δικαιοσύνης, καὶ ἐπὶ τὸν τάφον σου ἐκάθισαν ἄγγελοι καὶ ἐφύλαττον τὸν τάφον σου, ὡς ἐκ νεκρῶν ἀναστήσεσθαι μέλλοντες. Καὶ νῦν. Ἦχος πλ. δ'. Ἐν τῇ ἀναστάσει σου Χριστέ, οἱ οὐρανοὶ καὶ ἡ γῆ εὐφραινέσθωσαν, ὅτι ἐν τῇ ἀναστάσει σου ἐστερέωσας τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἥλιον τῆς δικαιοσύνης, καὶ ἐπὶ τὸν τάφον σου ἐκάθισαν ἄγγελοι καὶ ἐφύλαττον τὸν τάφον σου, ὡς ἐκ νεκρῶν ἀναστήσεσθαι μέλλοντες. Κοντάκιον. Ἦχος πλ. δ'. Ἐν τῇ ἀναστάσει σου Χριστέ, οἱ οὐρανοὶ καὶ ἡ γῆ εὐφραινέσθωσαν, ὅτι ἐν τῇ ἀναστάσει σου ἐστερέωσας τὸν ἥλιον καὶ τὸν ἥλιον τῆς δικαιοσύνης, καὶ ἐπὶ τὸν τάφον σου ἐκάθισαν ἄγγελοι καὶ ἐφύλαττον τὸν τάφον σου, ὡς ἐκ νεκρῶν ἀναστήσεσθαι μέλλοντες

Nr. 1. Jahrg. 1. Beilage zur Leipziger Lehrerzeitung. 1. Januar 1901.

Inhalt: Die Bedeutung der Kinderpsychologie für die Schule. — Die Bedeutung der Kinderpsychologie für die Schule. — Die Bedeutung der Kinderpsychologie für die Schule. —

rrt wird, bevor noch der Kolben eine vollkommene Viertelum-
ung zurükgelegt hat, sind die Däumlinge n, m und n*, m* sol-
Maßen an der Welle M angebracht, daß wenn der größere
mling n das eine Ende des Hebels nach Auswärts getrieben,
das an dem Ende seiner Stange befindliche Schiebventil veran-
hat, den Dampf in die Maschine eintreten zu lassen (wie Fig. 5
), sobald als eine hinlängliche Menge Dampf in den Cylinder
ingen ist, der kleinere, an dem anderen Ende der Welle befind-
Däumling m* mit der Ventilstange in Berührung kommt, den
l l überwältigt und zum Theil in die aus Fig. 6 ersichtliche
lung zurüktreibt, wodurch nothwendig der Dampfzufluß abge-
t wird. Der in dem Cylinder enthaltene Dampf bewirkt dann
) seine Ausdehnung, daß die Bewegung der Welle M so lange
währt, bis der größere Däumling n* mit der Schieberstange p
Berührung kommt, und bis hiedurch deren Ventil d in die aus
5 ersichtliche Stellung geräth, während sich das an dem ande-
Ende der Maschine befindliche Ventil in der in Fig. 7 angedeu-
Stellung befindet, wo dann der Canal e der Austrittsröhre i
steht, damit der Dampf in den Verdichter oder in die atmo-
rische Luft entweichen kann. Da diese Bewegungen an beiden
en der Maschine Statt finden, so wird hiedurch eine continuir-
oder ununterbrochene Bewegung bewirkt.

Da der Dampf nicht ganz genau in demselben Momente in
Cylinder eintritt, in welchem die Kolben der Welle ihre Bewe-
gen erzeugen, so könnte es wohl geschehen, daß dieselben etwas
r als genau den ihnen zukommenden Theil einer Umdrehung
ringen; und wäre dieß wirklich der Fall, so müßten diese Kol-
bei dem nächsten Eintritte des Dampfes etwas zurükgetrieben
en, wodurch nothwendig eine Erschütterung der Maschine ent-
n müßte. Diesem Unfalle ist jedoch hier dadurch vorgebeugt,
an jedem der Zahnräder F und H vier hervorragende Aufhäl-
p, p, p, p angebracht sind, welche in dem Augenblike mit dem
el l in Berührung kommen, in welchem die Kolben des Cylin-
oder der Welle ihre Viertelsumdrehung vollendet haben, und
he durch die Bewegung des Hebels l genau in dem Momente
gemacht werden, in welchem die Zahnräder F, H und deren
en ihre Bewegung zu beginnen im Begriffe stehen.

Mahometans of the Sect of Omar, who are the Turks, Tartars, and Persians, and the Sect of Ali, who are the Arabians, Moors, and Indians.

Mecca, Medina, and the Territories, which are under the Dominion of the Grand Seignior, are governed by Bashaws, who are Governors of Provinces, and Beglerbegs, who are Governors of Cities. The Bashaws have the Power of Life and Death, and are Judges in Criminal Causes; but the Beglerbegs have not the Power of Life and Death, but are Judges in Civil Causes. The Bashaws and Beglerbegs are Governors of Provinces and Cities, and Judges in Civil and Criminal Causes, and Commanders of the Militia, and Collectors of the Revenue, and Receivers of the Tribute, and Keepers of the Castles and Fortresses, and Governors of the Ports and Harbours, and Commanders of the Fleet, and Admirals of the Sea, and Governors of the Arsenals, and Keepers of the Magazines, and Governors of the Mines, and Keepers of the Treasure, and Governors of the Mint, and Keepers of the Coin, and Governors of the Customs, and Keepers of the Weights and Measures, and Governors of the Markets, and Keepers of the Prisons, and Governors of the Hospitals, and Keepers of the Records, and Governors of the Schools, and Keepers of the Libraries, and Governors of the Colleges, and Keepers of the Museums, and Governors of the Gardens, and Keepers of the Menageries, and Governors of the Parks, and Keepers of the Forests, and Governors of the Chases, and Keepers of the Warrens, and Governors of the Fisheries, and Keepers of the Rivers, and Governors of the Canals, and Keepers of the Locks, and Governors of the Bridges, and Keepers of the Ferries, and Governors of the Roads, and Keepers of the Inns, and Governors of the Caravanserais, and Keepers of the Wells, and Governors of the Springs, and Keepers of the Baths, and Governors of the Public Buildings, and Keepers of the Monuments, and Governors of the Cemeteries, and Keepers of the Tombs, and Governors of the Mosques, and Keepers of the Minarets, and Governors of the Schools, and Keepers of the Libraries, and Governors of the Colleges, and Keepers of the Museums, and Governors of the Gardens, and Keepers of the Menageries, and Governors of the Parks, and Keepers of the Forests, and Governors of the Chases, and Keepers of the Warrens, and Governors of the Fisheries, and Keepers of the Rivers, and Governors of the Canals, and Keepers of the Locks, and Governors of the Bridges, and Keepers of the Ferries, and Governors of the Roads, and Keepers of the Inns, and Governors of the Caravanserais, and Keepers of the Wells, and Governors of the Springs, and Keepers of the Baths, and Governors of the Public Buildings, and Keepers of the Monuments, and Governors of the Cemeteries, and Keepers of the Tombs, and Governors of the Mosques, and Keepers of the Minarets,

rsprize bedienen will. G ist eine größere, ähnliche, metallene
aube, welche sich an dem unteren Theile des Gehäuses befindet,
deren Dekel abgenommen wird, wenn man sich der Pumpe als
Hebe=, Haus= oder Schiffpumpe bedient, und wenn kein Luft=
erforderlich ist. H, H ist ein metallener Dekel mit Schraube,
m dem oberen Theile des Gehäusdekels angebracht ist, und der
nommen wird, wenn die Zapfenlager des Hebels eingeöhlt wer=
ollen, oder wenn man sich der Pumpe zu gewöhnlichen Zweken,
i Luft in das Gehäuse eingelassen wird, bedienen will. J ist
nere, aus Messing oder einem anderen Metalle verfertigte Hebel,
er in der Mitte des Gehäuses oder Luftgefäßes fixirt ist, und
essen beiden Enden die Pumpenstangen mit metallenen Bolzen
macht sind. Die eiserne Achse 3 geht durch den Hebel und be=
sich in Zapfenlagern, welche an den Seiten des Gehäuses fest=
cht sind. Die Enden der Achse laufen durch die Seitenwände
Gehäuses, damit man, wenn die Pumpe als Feuersprize dienen
die äußeren Hebel 4 daran befestigen kann. An dem äußeren
e des Gehäuses laufen die Achsen jedoch durch Stopfbüchsen 5,
sie luftdicht zu erhalten. Will man sich der Maschine jedoch
iner gewöhnlichen Hebepumpe bedienen, so kann man statt des
zgriffes einen gewöhnlichen Griff mit Scheidenende anbringen.

K ist ein Grundriß des Bettes oder der Unterlage mit den un=
Ventilen 6. L ist ein Grundriß des unteren Randstükes des
s mit den Zapfenlöchern, womit dasselbe auf einer Diele oder
einem Wasserbehälter befestigt wird. M sind die Kreuzarme
Griffe, welche an den Hebelenden festgemacht werden, wenn
die Pumpe in Thätigkeit sezen will; oder die man durch die
e 8, 8 stekt, um die Maschine von einem Orte zum anderen
n zu können.

Als meine Erfindung erkläre ich erstlich das hier beschriebene
iuse; und zweitens die Hebelvorrichtungen, womit ich die Ma=
nach Belieben als Hebe= oder Drukpumpe benuzen kann. Die
heile, welche diese Einrichtung gewährt, sind folgende: 1) kann
umpen vom einfachsten Baue, welche wenig Reibung verursachen
leicht auszubessern sind, anwenden; die obere Kammer entleert
Wasser über den Scheitel des Cylinders oder Stiefels, welcher
offen ist, und der nicht bedekt zu seyn braucht; die Kolbenstange
cht auch durch keine Stopfbüchse zu gehen, wodurch sonst große
ung erzeugt wird: besonders wenn das Wasser auf bedeutende
gehoben werden soll. 2) ist die ganze Maschinerie vereinfacht
in einen kleineren Raum gebracht; alle ihre arbeitenden Theile
durch das starke Gehäuse gegen Beschädigungen geschüzt, un=

die ganze Vorrichtung kann leicht von einem Orte zum anderen geſchafft werden.

LXXVII.

Verbeſſerungen an den Maſchinen zur Tull- oder Nez- auch zu der gewöhnlich ſogenannten Bobbinnetfabrication, worauf ſich William Crofts, Maſchiniſt von Lenton in der Grafſchaft Nottingham, am 23. Februar 1836 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1836, S. 22.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Nach der Angabe des Patentträgers, ſagt das London Journal, beziehen ſich ſeine Erfindungen auf jene Art von Bobbinetmaſchinen, welche unter dem Namen der doppelten Bindungs- (double bin) der kreisförmigen Bolzen- (circular bolt) oder kreisförmigen Kammaſchine (circular comb machinery) bekannt ſind: d. h. an welchen zwei Bindungen oder Reihen von Spulen und Wagen durch die hinter und vor den Wagenreihen befindliche Treibſtange, und durch Sperrſtangen (locker-bars) mit doppelten Blättern, die auf die Schwänze der Wagen unter den kreisförmigen Bolzen oder Kämmen wirken, auf dieſen Bolzen oder Kämmen in Bewegung geſezt werden, was man das Morley'ſche Princip zu nennen pflegt.

Es iſt bekannt, daß durch die Schwingungen der Treibſtange die Spulenwagen an dieſen Maſchinen in Reihen von Hinten und von Vorne gegen die Mitte der Maſchine hin getrieben werden; ferner daß die Wagen durch die abwechſelnden kreiſenden Bewegungen der Sperrſtangen mittelſt der Blätter der Sperrſtangen, oder ſtatt der Sperrſtangen auch durch geriefte Walzen, von der hinteren gegen die vordere Kamm- oder Bolzenreihe bewegt werden und umgekehrt. Der Bau und das Spiel dieſer Maſchinen iſt allen Bobbinnetfabrikanten ſo bekannt, daß wir es für ganz unnöthig halten, dem Patentträger in alle jene Details zu folgen, womit er den Mechanismus zum Kreuzen, Schütteln, Drehen und Traverſiren der Spulen beſchreibt. Es mag genügen, wenn wir ſagen, daß er durch gegenwärtiges Patent bezwekt: mit dieſen Maſchinen auch Nez- oder Tullſtreifen mit ausgenähten Rändern, d. h. ſolchen Tull zu verfertigen, den man in ſchmale Streifen oder Bänder mit vollkommen ganzen Rändern oder Säumen trennen kann. [73])

73) In den Levers'ſchen und in einigen anderen Bobbinnetmaſchinen hat dieß ſchon längſt; in den gewöhnlichen kreisförmigen Bolzen- und Kamm-

Fig. 1 ist ein theilweiser Durchschnitt der arbeitenden Theile kreisförmigen Bolzenmaschine mit doppelblätterigen Sperrstanworan die Verbesserungen des Patentträgers angebracht sind. igt die Stellung der vorderen Reihe der kreisförmigen Bolzen Kämme, während b die hintere Reihe derselben ist. c und d die doppelten Spulen und Wagenbindungen; in einer derselben sich eine Spule mehr befinden, als in der anderen. e ist die ere und f die hintere Treibstange, welche beide bei ihren Schwinzen auf die Wagen c und d treffen, und diese in den kreisförmi- Bolzen a und h hin- und herschieben. Die vordere Sperrstange ihren beiden Blättern ersieht man bei g, die hintere bei h; sie lten beide eine abwechselnde rotirende Bewegung um ihre Achse jetheilt, damit ihre Blätter auf die Schwänze der Spulenwagen en und diese durch die in der Mitte befindlichen Kettenfäden en können.

Die Bewegungen dieses Mechanismus, so wie die schaukelnden seitlichen Bewegungen der kreisförmigen Bolzen bewirken betlich, daß sich die Spulenfäden kreuzen und den Scheitel sowohl den Boden der Maschen bilden, während durch das Drehen um Kettenfäden, die von der Walze i her durch die Führer j, j lau- , die Seiten der Maschen gebildet werden. Die Wagen werden lich auf diese Weise im Zigzag bewegt, so daß sie durch die ze Reihe der vorderen Bolzen oder Kämme in der einen und durch hintere Reihe derselben in der entgegengesezten Richtung laufen. rden diese Bewegungen der ganzen Spulen- und Wagenreihen Bindungen keine Unterbrechung erleiden, so würde jede der ulen, so wie sie in Folge ihres Zigzaglaufes an den Enden der zen- oder Kammreihen angelangt ist, übertreten und längs der gegengesezten Reihe zurükkehren, so daß, indem die Spulenfäden die äußeren Kettenfäden gedreht werden, an jedem der äußeren nder des breiten Tullstükes ein vollkommener Saum oder eine hlleiste entstünde. Wird hingegen eine dieser Spulen oder einer Wagen aus der vorderen Bolzen- oder Kammreihe entfernt, so in der Spulenreihe ein leerer Raum vorkommt, so wird an n Stellen, an denen die Spule fehlt, eine Unterbrechung der schenbildung eintreten. Wenn an mehreren Stellen der Spulene einzelne Spulen ausgenommen werden, so wird in der Bildung

---

chinen, welche durch Sperrstangen oder geriefte Walzen in Bewegung gesezt den, und welche unter allen Maschinen dieser Art am schnellsten arbeiten, war bisher nicht möglich solche Spizenstreifen ohne gewisse Modificationen der Manen zu erzeugen. Man sehe in dieser Hinsicht die Henson'schen Maschinen h. A. d. O. Diese Maschinen findet man im Polytechn. Journal Bd. LI 332, Bd. LII. S. 328 und Bd. LVI. S. 177.

der Verbindungsmaſchen dieſen leeren Stellen gegenüber dieſelbe U
terbrechung Statt finden, ſo daß der Tull an dieſen Theilen
Streifen oder Bänder, welche man in der Kunſtſprache Brei
(breadths) zu nennen pflegt, abgetheilt wird, indem die Spulen,
wie ſie nach einander an dem Ende der verlangten Breite anlang
zu ſogenannten Umkehrſpulen (turnagain bobbins) werden: d. h.
dem ſie auf die gegenüberliegende Bolzen- oder Kammreihe
treten, in der entgegengeſezten Richtung laufen, und um die Ke
fäden herum Säume bilden, wodurch der Tull in Streifen
wird.

Da jedoch die ſolcher Maßen erzeugten einzelnen Tull
mit einander zu einem ganzen breiten Tullſtüke verbunden
müſſen, ſo ſind noch weitere Spulen k, die man Vernäh
(whipping bobbins) zu nennen pflegt, angebracht; und zwar
hinteren Kämmen oder Bolzen und jedem der leeren Räume
über, damit mit deren Hülfe je zwei Säume oder Sahlleiſten
einen einfachen Faden zuſammengeſchlungen werden. Dieſe Ver
ſpulen k müſſen, wenn die Spulenbindung d von der Stange f
die Mitte hin getrieben wird, zurükgehalten werden, und
dieß geſchehen könne, ſind in eine horizontale, vorne an der St
befeſtigte Platte, welche man bei l von der Kante her ſieht,
Vernähwagen gegenüber Spalten geſchnitten. Wenn ſich dah
Stange f mit ihrer Platte l zum Betriebe der Spulenwagen
wärts bewegt, ſo bleiben Vernähſpulen k in den hinteren Th
der Kämme oder Bolzen unbewegt ſtehen; ſo wie dagegen auch
Vernähſpulen vorwärts geführt werden ſollen, werden die Sp
in der Platte l mittelſt eines kammförmigen Schiebers m, der
an der Treibſtange f an einer Stange n feſtgemacht iſt, un
gehörigen Zeit durch einen an dem Ende der Maſchine angebr
Schüttelapparat in Bewegung geſezt wird, verſchloſſen.

Die bis hieher angedeuteten Mechanismen, ſagt der Paten
ger, ſind bereits bekannt und bilden keinen Theil ſeiner Erfin
obſchon er ſich ihrer zugleich mit den nunmehr zu beſchreibende
beſſerten Theilen bedient. Die doppelblätterigen Sperrſtangen
die gewöhnlichen Spulen nicht in Bewegung ſezen, ohne zugleich
die Vernähſpulen k mit jenen vorwärts zu führen, und ohne
dieſe Wagen zur Zeit des Schüttelns der Bolzen oder Kämme
die Kettenfäden zu wirren; eben ſo wenig wird ferner auch
Sperrer mit doppeltem Blatte die Umkehrſpulen hinten- oder
laſſen, wenn die Uebertragung zu geſchehen hat. Hieraus folgt,
derlei Maſchinen nicht zur Erzeugung von großen, in Streifen
heilten Tullſtüken geeignet ſind, weßhalb denn der Patentträger,

n Uebelstande abzuhelfen, die Anwendung gabelförmiger Arme Hebel p, p, sogenannter Stecher (picker), empfiehlt, wie man ihrer zum Zurükstoßen der Wagen, der Umkehr- und Vernäh- n vor dem Schütteln der Bolzen oder Kämme bedient.

Die Reihe von Stechern p ist an den horizontalen Stangen q, q, e sich an den in den Winkelhebeln r, r hängenden Zapfen drehen, igt. Die unteren Enden der längeren Arme dieser Hebel wer- n den Zeiträumen, in welchen sie emporsteigen und die Stecher ie durch Punkte angedeuteten Stellungen zurükführen müssen, ein Muschelrad oder durch irgend eine andere geeignete Vor- ung in Bewegung gesezt. Durch dieses Emporheben der Ste- p, p werden die Umkehr- so wie auch die Vernähwagen, nach- die doppelblätterigen Sperrstangen auf sie eingewirkt, in die en oder Kämme zurükgetrieben, und zu gleicher Zeit, während sich Stecher emporbewegen, bewegt sich die auf der Stange l befind- Schiebeplatte m seitlich, um die Spalten zu öffnen, in welche die Vernähspulenwagen zurükzuziehen haben. So wie das äußere t der Sperrstange die Zähne der Wagen frei gemacht hat, fallen Stecher dann wieder zurük, so daß auf die gewöhnliche Weise den Umkehrwagen gewirkt werden kann. An der hinteren Sperr- ge h ist noch ein drittes Blatt s angebracht, welches sich nach Rükzuge der Stecher dem Zahne der Vernähwagen darzubieten damit dieselbe zur Zeit der Schüttelbewegung nicht in Folge eigenen Schwere zwischen die Kettenfäden fallen kann.

Der zweite Theil der Erfindung des Patentträgers liegt in der endung gewisser auf die gewöhnliche Weise in Bewegung gesezter chelräder, welche so auf die äußeren Blätter der Sperrer wirken, sie sowohl die Dienste von einfach- als von doppelblätterigen rrern verrichten: d. h. jedes Mal so oft die Umkehrung zu ge- en hat, wird das genannte Blatt, nachdem es eine Wagenab- ung in die gegenüberliegenden Kämme gebracht hat, zu der an- n Abtheilung zurükkehren. Nach geschehener Uebertragung werden gens die Blätter nach der gewöhnlichen Methode wie doppelblät- e Sperrer wirken. Dieser zweite Theil der Erfindung, so wie dazu gehörige Apparat ist jedoch in diesem Patente auf eine so rständliche Weise beschrieben, und wie uns scheint, sagt das don Journal, zugleich auch so unbrauchbar, daß der Patentträger em folgenden Patente eine Erläuterung mit einigen leichten Ab- rungen des Mechanismus geben zu müssen glaubte.

LXXVIII.

Verbesserungen an den Maschinen zur Bobbinnetfabrication, worauf sich William Crofts, Maschinist ehemals in Lenton, dermalen in Radford in der Grafschaft Nottingham, am 18. Dec. 1832 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. März 1836, S. 28.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Der Patentträger sagt, nachdem er sich auf seine frühere, oben mitgetheilte Patentbeschreibung bezogen: „Meine nunmehrigen Erfindungen bestehen in einer anderen Methode Bobbinnet- oder Tullstreifen mittelst kreisender Maschinen mit doppelblätterigen Sperrern zu erzeugen; d. h. durch solche Zurükhaltung der sogenannten Umkehr- und Vernähwagen, daß dieselben nicht zugleich mit den anderen Wagen zwischen die Kettenfäden gelangen, so oft sie zur Erzeugung gewisser Tullstreifen solcher Maßen zurükgehalten werden sollen. Ich habe in meiner früheren Patentbeschreibung sogenannte Stecher (picker) beschrieben, welche dazu bestimmt sind, dieses Zurükhalten der Umkehrwagen zu vollbringen, und welche an zwei horizontalen Stangen befestigt sind, die, wie gesagt, so an den Enden von Hebelarmen aufgezogen sind, daß sie parallel mit diesen emporgehoben werden können, um die Stecher so weit emporzuheben, daß deren obere Enden mit den Zähnen jener Umkehrwagen, die den Vernähfäden gegenüber liegen, in Berührung kommen. Ich habe nun aber seither gefunden, daß diese Stangen nicht auf die angegebene Weise emporgehoben zu werden brauchen; sondern daß sie, wenn sie an entsprechenden Zapfen aufgezogen sind, und wenn diese Zapfen gehörig in Zapfenlagern, die unter den Sperrstangen an dem Gestelle der Maschine befestigt sind, ruhen, den an ihnen fixirten Stechern die erforderliche Bewegung mitzutheilen im Stande sind, wenn man diese Stangen lediglich um ihre Bewegungsachsen dreht, gleichwie die Sperrstangen um die Mittelpunkte ihrer Bewegung gedreht werden. In Folge dieser drehenden Bewegung der Stecherstangen werden die oberen Enden der Stecher um die genannte Bewegungsachse Bogen beschreiben, und sich in diesen Bogen so bewegen, daß diese oberen Enden mit den Zähnen der den Vernähwagen gegenüberstehenden Umkehrwagen in Berührung kommen. Sezen die Stecher dann, nachdem diese Berührung Statt gefunden hat, ihre Bewegung fort, so werden sie so auf diese Zähne wirken, daß die Umkehrwagen so weit von den Kettenfäden entfernt werden, daß beide Blätter der hinteren Sperrstange bei ihrer kreisenden Bewegung die Zähne dieser Umkehrwagen verfehlen,

Digitized by Google

geſtatten, daß dieſelben zugleich mit den Vernähwagen in den
en Kämmen zurükgehalten werden, während die anderen Wagen
en den Kettenfäden in die vorderen Kämme getrieben werden.
) die ſolcher Maßen mögliche Umgehung der Bewegung der
gen, an denen die Stecher befeſtigt ſind, wird meine frühere
dung weſentlich vereinfacht.

„Ein anderer Theil meiner gegenwärtigen Erfindung beſteht
, daß ich die Kämme an ihren Enden dicht an den Kettenfäden
ſt kleiner Anhängſel t, t, die man in Fig. 2 und 4 ſieht, welche
on deren Enden nach Abwärts erſtreken, und die aus Blei ge-
ſind, mit einander verbinde. Es iſt dieß eine Verbeſſerung,
ich mit irgend einer der hier oder in meiner früheren Patent-
ung beſchriebenen Methode die Umkehr- und Vernähwagen zu
ndern mit den anderen Wagen zwiſchen die Kettenfäden einzu-
n, wenn dieß zur Erzeugung von Tullſtreifen nöthig iſt, in An-
ung bringen läßt.

„Meine Verbeſſerungen beziehen ſich ferner auf die zweite in
r früheren Patenterklärung beſchriebene Methode Tullſtreifen in
lten Bindungs-, kreisförmigen Bolzen- oder kreisförmigen
nmaſchinen mit doppelblätterigen Sperrſtangen, welche durch
nde Bewegung in Thätigkeit verſezt werden, zu erzeugen. Sie
ſen den Bau und die Anwendung kreiſender Muſchelräder, wo-
die doppelblätterigen Sperrſtangen auf ſolche Weiſe in Bewe-
geſezt werden, daß jedes Mal, ſo oft die Umkehrwagen von der
auf die andere Wagenabtheilung übergetragen und dadurch ver-
rt werden ſollen, mit den Wagen der erſteren Abtheilung zwi-
die Kettenfäden zu treten, die in Thätigkeit kommenden Theile
Umfanges der Muſchelräder bewirken, daß ſich die erwähnten
elblätterigen Sperrſtangen unmittelbar nachdem ſie eine Wagen-
ilung vorübergehen ließen, nach Rükwärts drehen, damit daſſelbe
t, welches zulezt wirkte, nunmehr auf die Zähne der nächſtfol-
n Wagenabtheilung wirke, und ſie ſperre, nachdem ihre Vor-
er vorübergegangen ſind: d. h. damit der doppelblätterige Sper-
ieſelbe Verrichtung vollbringe, die das Blatt eines einblätterigen
rers nach einander auf die Zähne beider Wagenabtheilungen
bt. Es iſt dieß eine andere als die gewöhnliche Wirkung der
elblätterigen Sperrer, wonach, nachdem das eine Blatt die eine
enabtheilung vorübergehen ließ, der andere Sperrer einen Augen-
lang pauſirt, und dann in derſelben Richtung vorwärts gedreht
, damit das andere Blatt die zweite Abtheilung ſperre, nach-
die erſte Abtheilung vorübergegangen iſt. Meiner früheren Er-
ung gemäß waren es die äußeren Blätter a, d der doppelblätteri-

gen Sperrer, welche ſolcher Maßen veranlaßt wurden zwei Mal hinter einander die Zähne beider nachfolgenden Wagenabtheilungen bei der jedesmaligen Bewirkung der Umkehrung zu ſperren; nach meiner gegenwärtigen Verbeſſerung hingegen wirken die inneren Blätter b, zwei Mal hinter einander auf dieſe Weiſe.“

„Man erſieht dieſen Theil der Erfindung aus Fig. 2. Wenn beide Wagen dadurch, daß das innere Blatt des hinteren Sperrers auf die hinteren Zähne f der vorderen Wagenabtheilung g wirkt, in die hinteren Kämme k geſperrt worden ſind, wird der Sperrer e mit der gewöhnlichen Bewegung eines doppelblätterigen Sperrers ſo weit herabgedreht, daß die erwähnten Zähne über deſſen Blatt hinweg gehen; worauf er dann nach der gewöhnlichen Betriebsmethode der doppelten Sperrer ſo lange bewegungslos bleibt, bis die zweite Abtheilung h geſperrt werden ſoll, was dadurch geſchieht, daß ſich der Sperrer bloß um etwas weniges nach Rükwärts bewegt, und die hinteren Zähne dieſer Abtheilung mit ſeinen anderen Blättern erfaßt. Nach der neuen Methode hingegen wird, nachdem der Sperrer e wie geſagt zurükgedreht worden iſt, und im Augenblike, wo die Zähne beider Wagenabtheilungen in Folge der Wirkung der hinteren Treibſtange i über den Rand des Blattes c weggegangen, der hintere Sperrer nicht unbeweglich bleiben, ſondern ſchnell um ſo viel zurük oder aufwärts gedreht werden, daß daſſelbe Blatt, welches zulezt die Sperrung bewirkte, in eine ſolche Stellung geräth, daß es bei der nächſten Sperrung abermals wirken kann. Indem es dann die hinteren Zähne der zweiten Wagenabtheilung nach Art der einblätterigen Sperrer ergreift, und während die erwähnte Rükwärtsdrehung des hinteren Sperrers Statt findet, damit deſſen Blatt die Zähne über ſeine Kante gleiten läßt, wird das andere Blatt umgekehrt auf die innere Seite der vorderen Zähne des Vernähwagens l ſo wirken, daß dieſe Wagen zugleich mit den Umkehrwagen etwas weniges in ihren Kämmen vorwärts getrieben werden und zwiſchen den Kettenfäden in leztere eintreten. Es iſt dieß zwar eine unnöthige Bewegung, weil die Umkehr- und Vernähwagen in ihren Kämmen hätten ſtillſtehen ſollen; allein ſie bringt auch keinen Nachtheil, weil, wenn der Sperrer zurükbewegt wird, damit er das nächſte Mal mit ſeinem Blatte c ſperren kann, dieſes Blatt die hinteren Zähne der Umkehrwagen ergreifen und dieſe zu derſelben Zeit zwiſchen den Fäden hervorziehen wird, zu welcher die Wagen h der hinteren Abtheilung durch das Blatt c geſperrt werden.

„Der vordere Sperrer wird, wenn ſich beide Wagenabtheilungen in den vorderen Kämmen befinden, auf gleiche Weiſe in Bewegung geſezt werden, und die Umkehrung wird durch die Uebertragung der

Digitized by Google

hrwagen von der hinteren auf die vordere Abtheilung bewirkt.
Muſchelrad, wodurch der vordere Sperrer in Bewegung geſezt
, iſt ſo geformt, daß das äußere Blatt a aufwärts und aus
Wege der vorderen Zähne der Umkehrwagen n geführt wird,
t dieſelben unmittelbar nachdem der Sperrer mit ſeinem anderen
e die Sperrung der anderen Wagenabtheilung bewirkte und ſich
o viel zurükbewegte, daß die Wagenzähne vorübergehen konnten,
den Zähnen der vorderen Abtheilung in eine Reihe gebracht
n können; während bei der nächſten Sperrung daſſelbe Blatt
Wirkung auf die Zähne o der vorderen Wagenabtheilung nach
der gewöhnlichen einblätterigen Sperrer wiederholt.

„Um dieſe Zweke zu erreichen, müſſen die zur Bewegung der
rer dienenden Muſchelräder groß ſeyn, und für jede Reihe voll-
ener Maſchen, welche die Maſchine erzeugen ſoll, d. h. in der-
Zeit, in welcher die zur Bewegung der Spizenſtangen (point-
dienenden Räder einen Umgang machen, gleichfalls eine Um-
ng zurüklegen. Auch ſind zwei ſolcher Muſchelräder, von denen
eine den vorderen und das andere den hinteren Sperrer in Be-
ng ſezt, nöthig. Beide Räder müſſen der Form nach einander
kommen; ihre Anwendung hingegen muß ſolcher Maßen getroffen
daß, während jene Theile des Umfanges des einen Muſchel-
, durch welche dem zu ihm gehörigen Sperrer ſeine Rükwärts-
zung mitgetheilt wird, um ihn nach Art eines einblätterigen
rers wirken zu machen, thätig ſind, keineswegs die entſprechenden
e des anderen Muſchelrades, wohl aber dafür jene Theile in
igkeit ſind, durch welche der zu dieſem Muſchelrade gehörige
rer nach Art eines doppelblätterigen zu wirken veranlaßt wird.
Geſtalt eines ſolchen Muſchelrades erſieht man aus Fig. 3.

„Jene Räume zwiſchen den Kämmen, welche die Vernähwagen l
die Umkehrwagen n aufnehmen, müſſen entweder etwas geſchloſ-
oerden, oder es müſſen an dieſen Stellen in die Bolzen oder
me Federn eingelegt oder eingelaſſen ſeyn, damit dieſe Wagen
ndert werden ſich in dieſen Räumen in Folge ihrer eigenen
oere zu bewegen, wenn ſie ſich loſe in denſelben befinden. Die-
all tritt nämlich dann ein, wenn das Blatt des Sperrers die
e dieſer Wagen bei der Wirkung des Sperrers nach Art eines
ätterigen Sperrers verläßt. Anſtatt dieſer Federn dürfte es
ens zur Erreichung deſſelben Zwekes noch beſſer ſeyn Aufhälter
oringen, die den früher beſchriebenen Stechern (pickers) ſehr
ch ſind: d. h. kleine Stäbchen, welche an einer horizontalen
ige befeſtigt ſind, und welche allen jenen Stellen, an denen ſich
n Kämmen Wagen befinden, gegenüber aus dieſer Stange her-

vorragen. Dieſe Aufhälter werden unter den Kammſtangen in derſelben Stellung wie die Stecher angebracht, ſo daß deren Enden nach Aufwärts in die Bahn der Umkehrwagen geführt werden können, wenn dieſe Wagen gehindert werden ſollen zwiſchen die Fäden und in die gegenüberliegenden Kämme einzulaufen.

Um mittelſt dieſer Stecher die Umkehrung nach der in der früheren Patentbeſchreibung entwikelten Methode bewirken zu können, kann unter den hinteren Kämmen eine Reihe hinterer Stecher und ein gewöhnlicher doppelblätteriger Sperrer angebracht werden; während man unter den vorderen Kämmen derſelben Maſchine einen doppelblätterigen Sperrer, deſſen beide Blätter jedoch etwas weiter von einander entfernt ſind, als es gewöhnlich der Fall zu ſeyn pflegt, anbringt. Der Zwek, weßwegen dieſe Blätter weiter von einander entfernt werden, iſt: damit das äußere Blatt, wenn es ſich rükwärts bewegt, die Ränder der Umkehrwagen verfehlt; und damit dieſe nicht in die gegenüberliegenden Kämme getrieben werden können, ſo daß alſo der erwähnte Sperrer nach der gewöhnlichen Art wie ein doppelblätteriger Sperrer, aber mit entſprechend vermehrter drehender Bewegung wirken kann, während die Blätter deſſelben die Wagen zwiſchen den Kettenfäden hervor in die vorderen Kämme ziehen. Zugleich wird aber derſelbe Sperrer mit ſeinem inneren Blatte auch nach Art eines einblätterigen wirken, wenn dieſelben Wagen auf ihrem Wege von den vorderen Kämmen und von der vorderen Sperrſtange hinweg angehalten werden ſollen.

„In dieſem Falle können die hinteren Stecher, abgeſehen von der Bewegung, die ſie zur Vollbringung der Umkehrbewegung in den vorderen Zähnen machen, durch eine Extrabewegung emporgehoben werden, um in Folge dieſer Bewegung auf die beſchriebene Weiſe als Aufhälter zu dienen, und um zu verhüten, daß die Umkehrwagen nicht zufällig in die hinteren Kämme zurüklaufen können.

„Es iſt nicht durchaus nothwendig, daß die Muſchelräder, welche die Sperrer mit den meiner gegenwärtigen Erfindung gemäß ungewöhnlich weit von einander entfernten Blättern in Thätigkeit bringen, während der Vollendung einer Reihe vollkommener Maſchen nur einen Umgang machen; denn dieſe Räder laſſen ſich an derſelben Achſe oder Welle anbringen, an der die Treib- und Sperr-Muſchelräder der Morlay'ſchen Maſchine aufgezogen ſind, und welche bekanntlich während der Vollendung einer vollkommenen Maſchenreihe drei Umgänge macht.

„Ein weiterer Theil meiner gegenwärtigen Verbeſſerungen, fährt der Patentträger fort, beſteht in der Anwendung doppelblätteriger Sperrer an den rotirenden Maſchinen, um damit Tullſtreifen auf

Digitized by Google

ſolche Weiſe zu erzeugen, daß jede Sperrſtange an beiden Enden mit einer parallelen Bewegung etwas weniges herabgelaſſen werden kann, wenn die Umkehrwagen zu dem fraglichen Zweke von der einen Abtheilung in die andere verſezt werden, und wenn folglich dieſe Wagen gehindert werden müſſen zwiſchen die Kettenfäden einzutreten, obſchon alle übrigen Wagen ſich dann zwiſchen dieſe Fäden hinein bewegen. Zu dieſem Behufe müſſen die Zapfen an den Enden der Sperrſtangen nicht wie an allen Tullmaſchinen mit Sperrſtangen in Scheiden, die in dem Geſtelle befeſtigt ſind, ſondern in Scheiden aufgezogen werden, die ſich an den Enden der kurzen geknieten Arme 1, Fig. 2, befinden. Dieſe Arme ragen aus den Enden der Knieachſen 2 hervor; leztere ſind horizontal unter den Kammſtangen angebracht und ruhen an beiden Enden mit Zapfen in Scheiden, welche in dem Geſtelle fixirt ſind, ſich aber, wenn es nöthig iſt, ſtellen laſſen. Jede dieſer Knieſtangenachſen muß in der Mitte ihrer Länge auf dieſelbe Weiſe unterſtüzt ſeyn, auf welche die Sperrſtangen gleichfalls in der Mitte unterſtüzt zu ſeyn pflegen; und eben ſo ſollen an der Mitte der Knieſtange andere kurze Kniearme angebracht ſeyn, welche dem mittleren Theile der Sperrſtange, wenn es nöthig iſt, als Stüze dienen und deren Abbiegung verhindern. Die Knieſtangenachſe muß an dem einen Ende oder beide Achſen müſſen an beiden Enden durch ein Gefüge 3 mit einem Gelenkſtüke 4 verbunden ſeyn, welches an einen unterhalb befindlichen Hebel hinabführt und damit ein Gefüge bildet. Dieſer Hebel bewegt ſich an dem einen Ende um einen Zapfen 5, während er an dem anderen Ende mit einer Rolle 6 auf dem Umfange eines in der Zeichnung nicht dargeſtellten Muſchelrades ruht, welches an der Welle jener Muſchelräder, die zur Bewegung der Spizen dienen, aufgezogen werden kann, ſo daß alſo auch dieſes Rad für jede vollkommene Maſchenreihe, die in der Maſchine erzeugt wird, eine Umdrehung zurüklegt. In den kreisförmigen Umfang dieſes Muſchelrades iſt an einer Stelle eine Auskerbung geſchnitten, in welche die eben erwähnte Rolle plözlich einfallen kann. Durch dieſes plözliche Einfallen wird dann bewirkt, daß die Sperrſtange ſo weit herabſinkt, daß deren Blätter ganz außer den Bereich der Zähne der Wagen kommen; es hat demnach dann Statt zu finden, wenn die Stange in die aus Fig. 2 erſichtliche Stellung geräth, wenn beide Wagenabtheilungen kürzlich dadurch in die hinteren Kämme k geſperrt worden, daß das innere Blatt c auf die Zähne der vorderen Abtheilung wirkte, und wenn der Sperrer im Zurükdrehen begriffen iſt, um die Zähne der vorderen Abtheilung, während die Wagen von der hinteren Treibſtange i vorwärts getrieben werden, zu befreien. Dagegen müſſen die Umkehrwagen n, die

vorher unter jenen der vorderen Abtheilung, und die Vernähwagen l, die vorher unter jenen der hinteren Abtheilung eingeschlossen waren, in den Kämmen stillstehen, damit sie von der einen auf die andere Abtheilung übergetragen werden können. Damit nun deren Zähne durch die umgekehrte Bewegung des äußeren Blattes d des Sperrers nicht beeinträchtigt werden, veranlasse ich das oben beschriebene Einfallen des Sperrers; denn in Folge dieses Einfallens wird, wenn sich der Sperrer weiter zurük bewegt, dessen äußeres Blatt d sich dicht unter den Zähnen der Vernäh- und Umkehrwagen l, n weg bewegen, ohne diese Zähne zu berühren. Ist dieß geschehen, so wird dann der Sperrer plözlich wieder auf seine frühere Höhe emporgehoben werden: so jedoch, daß sich das äußere Blatt d an der entgegengesezten Seite jener Zähne befindet. In diesem Zustande befindet sich dieses Blatt in einer Stellung, wie sie geeignet ist, um die Zähne der hinteren Wagenabtheilung h bei der nächsten Sperrungszeit, wo die Umkehrwagen n mit den Wagen der hinteren Abtheilung in ihre Zwischenräume eingeschlossen sind, zu sperren.

„Zu den von mir gemachten Verbesserungen gehört ferner, daß ich an den rotirenden Maschinen die äußeren Blätter der doppelblätterigen Sperrer so an ihren Sperrstangen anbringe, daß sie gegen die inneren Blätter derselben Sperrstangen niedergelegt werden können, wo dann die Ränder dieser äußeren Blätter nicht so weit über die Bewegungsmittelpunkte der Sperrstangen hervorragen werden, als daß sie die Zähne der Wagen erfassen könnten. Diese Entfernung der äußeren Blätter aus dem Wege der Zähne der Umkehr- und Vernähwagen mittelst dieses Niederlegens findet zu jener Zeitperiode Statt, zu der bei dem gewöhnlichen Betriebe der doppelblätterigen Sperrer der Morlay'schen Maschine die Umkehrung zum Behufe der Erzeugung von Tullstreifen bewerkstelligt wird, und zu der demnach die Umkehrwagen abgehalten werden müssen zugleich mit den übrigen Wagen zwischen den Kettenwagen durchzulaufen. Man ersieht diese Anwendungsweise des äußeren Blattes aus Fig. 4. Das innere Blatt a ist hier so an der flachen Seite der Sperrstange b befestigt, daß es nach der gewöhnlichen Art eines einblätterigen Sperrers aus derselben hervorragt. Längs der äußeren und oberen Kante und beinahe der ganzen Länge nach von einem Ende zum anderen ist in die gewöhnliche Sperrstange b eine Furche geschnitten, die zur Aufnahme eines dünnen runden Stäbchens oder einer Achse c, aus der das äußere Blatt hervorragt, dient. Dieses Stäbchen c ist auf solche Weise in der erwähnten Furche der Stange b angebracht, daß es sich nach Art einer Achse darin umdrehen kann, und daß ihm so viel Spielraum zu seinen Umdrehungen gestattet ist, daß es den

Rand des äußeren Blattes d in die gewöhnliche und gehörige Entfernung von dem Bewegungsmittelpunkte der Sperrstange b und von dem Rande des inneren Blattes a bringen, oder daß es dieses äußere Blatt d gegen das innere Blatt niederlegen kann, damit der Rand von d dem Bewegungsmittelpunkte der Sperrstange b näher und ganz außer den Bereich der Zähne der Wagen gebracht wird. Zur Verhütung der Biegung dieses Stäbchens c ist dasselbe an mehreren Stellen ganz genau in die Furche der Stange b eingepaßt, und mit gehörigen Klammern, die an diesen Stellen über das Stäbchen geführt sind, fixirt. Die Enden dieser Klammern a gehen durch Oeffnungen, welche in der Nähe des Stäbchens oder der Achse c in das Blatt d geschnitten sind, um dann mittelst Schrauben an der unteren Seite der Sperrstange b festgemacht zu werden. Die Zapfen, mit denen die beiden Enden dieser Art von Sperrstange b auf die übliche Weise aufgehängt sind, haben den gewöhnlichen Bau und sind durch einen punktirten Kreis angedeutet; denn das Stäbchen c reicht nicht ganz bis an die Enden der Sperrstange b und kann also deren Zapfen nicht beeinträchtigen. Aus jedem Ende des Stäbchens oder der Spindel c ragt ein kurzer Arm f hervor, und dieser stemmt sich gegen einen entsprechenden, an der unteren Seite der Sperrstange b befestigten Aufhälter. Die Einrichtung dieser Theile ist so getroffen, daß wenn der Arm f mit dem eben erwähnten Aufhälter in Berührung erhalten wird, die beiden Blätter a und d eben so weit von einander entfernt stehen, als nöthig ist, um nach Art der gewöhnlichen doppelblätterigen Sperrer an den Morlay'schen Maschinen wirken zu können. Die Sperrer, wie sie hier beschrieben sind, werden wie gewöhnlich mit Zahnstangen und Getrieben, Hebeln und Muschelrädern in alle jene drehenden Bewegungen versezt, die die doppelblätterigen Sperrer an den Morlay'schen Maschinen zu vollbringen pflegen; so wie jedoch der Zeitpunkt eintritt, zu welchem die zur Erzeugung von Tullstreifen nöthige Umkehrung zu geschehen hat, wird das äußere Blatt d lose, so daß es sich um das Stäbchen c gleichsam wie um seine Achse dreht, und sich niederlegt, damit sein Rand dem Bewegungsmittelpunkte der Sperrstange b um so viel näher kommt, daß er die Zähne des Wagens nicht mehr erreichen kann. Diese Bewegung des Blattes d und seines Stäbchens c läßt sich auf verschiedene Weise erzielen: eine sehr geeignete Methode scheint jedoch die in Fig. 4 abgebildete. Der kurze Arm f steht nämlich durch ein Gelenkstük g mit einem Hebel h in Verbindung, der sich um einen horizontalen Zapfen i bewegt; lezterer wird von einer Latte k getragen, die an die untere Seite der Sperrstange b geschraubt ist und nach Aus- und Abwärts aus derselben hervorragt.

Dieselbe Latte k trägt aber auch noch einen anderen Zapfen l, an welchem neben einander ein Sperrrad und ein ausgekerbtes Rad m so aufgezogen sind, daß sie sich um den Zapfen l drehen. Dadurch wird der ausgekerbte Rand des Rades m so auf einen an dem Hebel h befestigten Zahn n wirken, daß das Rad m diesen Hebel mittelst des kreisrunden Theiles seines Umfanges so lange niederdrükt, bis der Arm f fest gegen den Aufhälter angedrükt ist. Durch dieses Niederdrüken des Hebels h wird vermöge der Verbindung, die durch das Gelenkstük g mit dem Arme f des Stäbchens oder der Spindel c des Blattes d besteht, dieses Blatt in Beziehung zu dem anderen Blatte a in eine solche Stellung gebracht, daß der Sperrer mit beiden Blättern a und d ganz nach Art der doppelblätterigen Sperrer der Morlay'schen Maschine wirken kann. So wie jedoch der Zeitpunkt der Umkehrung herbeigekommen ist, wird durch die Wirkung eines entsprechenden Muschelrades ein Treiber o so weit emporgehoben, daß sein oberes Ende in einen der Zähne des Sperrrades des Rades m eingreift; und während sich die Sperrstange b umdreht, um beide Wagenabtheilungen mittelst ihres inneren Blattes a auszusperren, bewegt dieser Treiber o diese Räder um so viel um ihren Zapfen l, daß sich eine an dem Rade m befindliche Auskerbung dem Zahne n gegenüber darbietet, wo dann durch die Wirkung einer entsprechend angebrachten Feder das äußere Blatt d niedergelegt wird, und in dieser aus der Zeichnung ersichtlichen Stellung verbleibt, während die Sperrstange b mit der gewöhnlichen drehenden Bewegung der doppelblätterigen Sperrer der Morlay'schen Maschine so weit herab oder zurükgedreht wird, daß dessen Rand die Zähne der Wagen verläßt. Wenn dann in Folge der Thätigkeit der hinteren Treibstange, welche die Wagen in die Kämme vorwärts treibt, deren Zähne ganz über die Ränder der beiden Sperrer a und d hinweggegangen sind, und wenn der Treiber o dann in Folge der Thätigkeit seines Muschelrades plözlich wieder herabsinkt, so greift eine mit dem Treiber o in Verbindung stehende Klaue p in einen der gegenüberstehenden Zähne des Sperrrades, wodurch dieses noch weiter und so umgedreht wird, daß die Auskerbung des Rades m von dem Zahne n entfernt wird. Da aber hiebei der schief abgedachte Rand dieser Auskerbung auf den schief abgedachten Rand des Zahnes n wirkt, so wird dieser zugleich mit seinem Hebel h plözlich herabgedrükt werden, während das äußere Blatt d in Beziehung auf das innere Blatt a in seine frühere Stellung zurükkehrt, wo dann dieses äußere Blatt d wieder wie jenes eines doppelblätterigen Sperrers wirken wird. Da jedoch die Umkehr- und Vernähwagen bewegungslos in den Kämmen blieben, während die anderen Wagen bewegt wurden,

wird der Rand des äußeren Blattes d unter den Zähnen dieser
ehr- und Vernähwagen weggegangen seyn, während dieses Blatt
iedergelegt war, daß dessen Rand nicht mit den Zähnen in Be-
ung kommen konnte. So wie hingegen dieses Blatt d wieder
eht, wird sich dessen Rand auf jener Seite der Zähne der Um-
- und Vernähwagen befinden, die der Seite, auf welcher er sich
er befand, entgegengesezt ist.

„Die lezte der Verbesserungen, welche ich an diesen Maschinen
ringe, um mit ihnen Tullstreifen erzeugen zu können, bezwekt
ich eine solche Anordnung, daß die Schüttelbewegungen (rocking
ions) der Fäden dadurch, daß die Umkehrwagen zwischen den
enfäden verbleiben, nicht beeinträchtigt werden. Diese Bewegun-
der Ketten- und Saumfäden werden nämlich meiner Erfindung
äß so geordnet, daß, während die Umkehrwagen zwischen den
en verbleiben, die den Wagen zunächst liegenden Fäden nicht
egt werden, damit diese Fäden erst bei dem nächsten Durchlaufen
Wagen mit den Zähnen der erwähnten Wagen verwikelt werden.
Umkehrwagen, die so zwischen den Kettenfäden verblieben sind,
den nämlich mit den Wagen der hinteren Abtheilung durch die-
en laufen, und zugleich mit ihnen von dem inneren Blatte des
deren Sperrers, wie es gewöhnlich an den Morlay'schen Maschi-
zu geschehen pflegt, in die vorderen Kämme gesperrt werden.

„Die geeigneten Formen der Räder, wie sie zur Erzeugung der
vegungen der verschiedenen Stangen erforderlich sind, erhellen
Fig. 5, 6, 7, 8, 9 und 10. Folgende kurze Anleitung zur
vendung derselben wird jedem sachkundigen Maschinenbauer ge-
en. Fig. 5 ist das Rad für die vordere Kammstange; Fig. 6
s für die vordere Leitstange; Fig. 7 jenes für den Führer des
deren Saumfadens; Fig. 8 jenes, womit die vordere Kammstange
der dem anderen Rade entgegengesezten Richtung zurükgeführt
d; Fig. 9 jenes für die hintere Leitstange und Fig. 10 endlich
s für die Leitstange des hinteren Saumfadens. An allen diesen
dern ist übrigens nichts Neues, weßhalb ich denn durchaus keine
tentansprüche auf sie gründe, ausgenommen man will sich ihrer
Erzeugung von Tull- oder Spizenstreifen in jenen kreisförmigen
lzen- oder Kammmaschinen bedienen, die mit doppelblätterigen
errern, welche nach Morlay's Princip rotirend arbeiten, betrie-
werden.

„Als meine Erfindungen erkläre ich schließlich, die verschiedenen
r beschriebenen neuen Methoden mit kreisförmigen Bolzen- oder
mmmaschinen mit doppelblätterigen Sperrern, welche man ge-
hnlich Morlay'sche Maschinen zu nennen pflegt, dadurch Sp-

oder Tullstreifen zu erzeugen, daß jene Wagen, die man unter dem Namen der Umkehr- oder Vernähwagen begreift, so zurükgehalten werden, daß sie jedes Mal, so oft es zu dem fraglichen Zweke nöthig ist, nicht zugleich mit den übrigen Wagen zwischen den Kettenfäden durchgeführt werden. Hiezu gehört die vereinfachte Methode die Stecher (picker) anzuwenden, im Gegensaz mit jener, worauf ich am 22. August 1832 ein Patent nahm; die beschriebene Methode die Enden der Kämme dicht an den Kettenfäden mittelst Anhängseln, welche aus Blei gegossen sind, zu verbinden, um dadurch die Kämme zu verstärken, und um dieselben zugleich auch als Führer für die Stecher zu benuzen, wenn man sich solcher Stecher bedient; die beschriebene Methode die beiden Blätter der Sperrer zu dem angedeuteten Zweke in größerer Entfernung von einander anzubringen, als dieß gewöhnlich zu geschehen pflegt; die beschriebene Anwendungsweise der Aufhälter zwischen den Enden der Kämme und den Kettenfäden, um die Umkehrwagen aufzuhalten und um sie zu verhindern sich in den Kämmen zu bewegen, wenn sie in denselben still stehen sollen; die beschriebene Methode die doppelblätterigen Sperrstangen niedersinken zu lassen, so oft die äußeren Blätter unter den Zähnen der Umkehrwagen durchzugehen haben, ohne leztere zu berühren, und sie unmittelbar nach diesem Durchgange wieder emporzuheben; die beschriebene Methode das äußere Blatt der doppelblätterigen Sperrer so niederzulegen, daß sie unter den Zähnen der Umkehrwagen durchlaufen können, ohne sie zu berühren; und endlich die beschriebene Methode die Umkehrwagen, nachdem sie die Umkehrung vollbracht haben, und nachdem sie durch die umgekehrte Bewegung des äußeren Blattes des doppelblätterigen Sperrers zwischen den Kettenfäden durchgetrieben worden sind, zwischen den Kettenfäden stehen zu lassen, ohne daß eine Verwirrung der Fäden Statt finden kann.[75])

---

75) Wir gaben hier diese beiden Beschreibungen der Croft'schen Patente, indem sich an sie bekanntlich noch eine bedeutende Anzahl neuerer von demselben Erfinder genommener Patente, die wir in Kürze gleichfalls bekannt machen zu können hoffen, knüpft. Wir hoffen, daß die nachfolgenden Erläuterungen manchen jener Unvollkommenheiten und Unverständlichkeiten abhelfen werden, die das englische Journal selbst wiederholt an diesen Patenterklärungen rügt, und die wir deßhalb nicht uns zur Last zu legen bitten. Soweit wir die Sache zu beurtheilen vermögen, dürfte jedoch das Wesentliche dieser Croft'schen Erfindungen unseren deutschen Spizenfabrikanten dennoch aus dem Gesagten zur Genüge erhellen.
A. d. R.

LXXIX.

Besserungen an den Vorrichtungen zum Vorspinnen, Spinnen und Dubliren von Baumwolle, Seide, Flachs nd anderen Faserstoffen, worauf sich J. James Jones, Maschinenbauer von Salford in der Grafschaft Lancaer, am 21. Oktober 1834 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindungen und Verbesserungen im Vorspinnen, Spinund Dubliren von Baumwolle, Seide, Flachs und anderen Faoffen bezweken eine solche Anordnung der Maschinerie, daß die chen der Spule und der Fliege oder zwischen der Spindel und Fliege nöthige Differentialbewegung gleichmäßiger und leichter lirbar gemacht wird, als dieß an den gewöhnlichen Maschinen lich ist.

Fig. 42 gibt einen Aufriß einer meiner Erfindung gemäß ausisteten Spindel einer Drossel-, Vorspinn- oder Dublirmaschine. st die Spule; B, B sind die beiden Arme der Fliege; C die Spinan der die Spule angebracht ist. An dieser Spindel C, welche i in Fig. 43 einzeln für sich abgebildet sieht, befindet sich eine le Röhre D, die in Fig. 44 im Längendurchschnitte dargestellt Die Röhre D, welche frei oder lose um die Spindel C läuft, o je nach der Größe der Treibrollen d oder d' mit irgend einer der Geschwindigkeit der Spindel abweichenden Geschwindigkeit getrieben. Sie ist, wie Fig. 44 zeigt, mit einer schieflaufenden alte versehen, und diese dient zur Aufnahme eines kleinen Zapfens, cher aus der kleinen, an dem unteren Theile der Fliege befindeen Röhre, die man in Fig. 45 im Auf- und Grundrisse ersieht, vorragt. Die kreisende Bewegung der Röhre D wird demnach Fliege B, B mitgetheilt; und der Unterschied der Geschwindigkeit schen der Fliege und der Spule hängt von der relativen Größe an der Spindel C befindlichen Rolle zu den an der Röhre D indlichen Rollen d oder d' ab, welche leztere beide von einer und selben Trommel herumgetrieben werden. Da jedoch der Unteried, welcher zwischen der Geschwindigkeit der Spule und jener der ege, oder zwischen jener der Spule und jener der Spindel besteht, ht während der ganzen, zum Füllen der Spule nöthigen Zeit einer o derselbe seyn darf, wie dieß jeder Sachverständige weiß, so bedet sich die Spule frei an der Spindel und bloß auf der kleinen hulter C^2 ruhend, wodurch ein schwacher Zug hervorgebracht wird,

der bei den verſchiedenen Perioden der Spulenfüllung nur in geringem Maaße wechſelt. Die Dokenlatte, welche hier die Fliege zum Behufe der regelmäßigen Vertheilung des Garnes auf der Oberfläche der Spule auf und nieder bewegt, wird auf die an den gewöhnlichen Maſchinen übliche Weiſe geleitet oder geführt. Da ſie ſich jedoch ſo nahe an dem oberen Ende der Spindel befindet, und da die Spindel von der Fliege befreit iſt, ſo kann ich mit weit größeren Geſchwindigkeiten und größerer Stätigkeit arbeiten laſſen, als dieß an den gewöhnlichen Droſſel- oder Dublirmaſchinen möglich iſt. Dieſe größere Geſchwindigkeit wird übrigens auch noch durch den eigenthümlichen Bau der Spule ſehr erleichtert; denn dieſe beſteht nicht bloß aus den gewöhnlichen Drahtarmen, welche das Garn von der vorderen Walze an die Oberfläche der Spule führen, ſondern auch noch aus einem kreisförmigen Reifen oder aus einem Cylinder aus Zinn oder einem anderen Metalle, den man in den Zeichnungen bei B ſieht, und der nicht bloß dem Ausweichen der Fliegenarme bei erhöhter Geſchwindigkeit vorbeugt, ſondern auch verhütet, daß die der umgebenden Atmoſphäre mitgetheilte Centrifugalkraft ſo viele loſe Baumwollentheilchen von dem Garne losreißt.

Fig. 46 zeigt eine Modification meiner Erfindung, wobei ſtatt der Spule A eine Dille A′ angebracht iſt, die gleichfalls wie bei dem erſteren Apparate auf dem Vorſprunge oder auf der Schulter C³ ruht. Dieſe Vorrichtung dient zum Aufbauen der Baumwolle in Cops oder in Közern. Die Form der Közer hängt ganz von der der Dokenlatte mitgetheilten Bewegung ab; übrigens bildet dieß keinen Theil meiner Erfindung; auch iſt es allen Sachverſtändigen ſo bekannt, daß ich auf keine weitere Beſchreibung einzugehen für nöthig erachte.

Fig. 51 gibt einen Querdurchſchnitt der Trommel oder des Cylinders F, der ſowohl die Spindel als die Fliege mittelſt des Laufbandes f, f umtreibt. Dieſes Band iſt nämlich ein endloſes, welches zwei Mal um die Trommel F und um die Rollen, die zur Bewegung der Spindel und der Fliege dienen, läuft. Sollte daher in der Geſchwindigkeit der Trommel F oder in dem Gleiten des Bandes f, f irgend eine Unregelmäßigkeit eintreten, ſo würde die hieraus erwachſende Veränderung in der Bewegung ſowohl die Spindel als die Fliege treffen, während die relative Geſchwindigkeit beider zu einander dennoch immer eine und dieſelbe bliebe. Man wird hier aus dieſer Vorrichtung erſehen, daß die Fliege an der Spize der Spindel angebracht iſt; und daß, obſchon der gewöhnliche Waſcher angewendet werden kann, die Spule dennoch von der hohlen Röhre D, die an den früher beſchriebenen Vorrichtungen die Fliege

führte, getragen wird. Diese Röhre D erhält auf die bereits beschriebene Methode ihre Geschwindigkeit von Unten mitgetheilt; der zum Behufe des Aufwindens nöthige Unterschied zwischen der Geschwindigkeit der Fliege und jener der Spule hängt von der gegenseitigen Größe der beschriebenen Treibrollen ab; und jener Unterschied, der erforderlich ist, je nachdem die Spule voll oder leer ist, wird durch die Reibung des Wäschers, auf welchem die Spule ruht, hervorgebracht. Die Auf- und Niederbewegung wird hier in diesem Falle von der unteren Latte, auf der die Spindel C ruht, erzeugt.

Fig. 52 zeigt eine ähnliche Anordnung der Laufbänder f, f und der Trommel F, wodurch eine andere Modification meines Apparates, gemäß welcher die Auf- und Niederbewegung durch die untere Latte E bewirkt wird, in Thätigkeit versezt wird.

Fig. 47 zeigt eine Spindel und eine Fliege, woran der Unterschied in der Geschwindigkeit durch die kleinen Räder F, F, wie ich sie in meinem früheren, vom 24. Mai 1833 datirten Patente [76]) beschrieben habe, hervorgebracht wird. Leztere habe ich hier nur abgebildet, um die Anbringung des Cylinders B', dessen unteren auf den Rädern F, F ruhenden Theil man in Fig. 48 im Grundrisse sieht, an der Fliege zu zeigen.

Fig. 49 zeigt eine andere Modification, deren Zwek aus einem Blike auf die mit gleichen Buchstaben bezeichnete Figur hinreichend erhellen wird. Die Bewegung der Dokenlatte ist hier eine solche, daß das Garn in Form eines umgekehrten Kbzers aufgewunden wird.

In Fig. 50 endlich wird der Unterschied in der Geschwindigkeit zwar auch durch die Räder F, F hervorgebracht; allein die Fliege wird von der Spindel geführt.

Als meine gegenwärtigen Erfindungen erkläre ich schließlich nur eine solche Anordnung der Spindeln und der dazu gehörigen Theile, daß der Unterschied zwischen der Geschwindigkeit der Fliege und jener der Spule, oder zwischen jener der Fliege und jener der Spindel durch den Unterschied zwischen der Größe der Treibrollen hervorgebracht wird; und zugleich auch das beschriebene Band, womit die Fliege und die Spule umgetrieben wird.

---

76) Man sehe dieses Patent im Polyt. Journale Bd. LV. S. 115. A. d. R.

LXXX.

Verbesserungen im Spinnen und Dubliren der Organsinseide, worauf sich Thomas Rock Shute, Seidenspinner von Watford in der Grafschaft Herts, am 17. August 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 208.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Meine Erfindung beruht in gewissen Zusäzen, welche ich an der gewöhnlichen Seidenspinnmaschine anbringe, und wodurch die Seidenfäden während des Spinnens und Dublirens nicht nur gleichmäßig gespannt erhalten werden, wenn auch in dem Zuge, womit die Seide auf die Spulen aufgewunden wird, eine Ungleichheit eintritt; sondern wodurch zugleich auch, wenn einer der Fäden bricht, die übrigen Fäden abgerissen werden, so daß in dieser Maschine also nie ein einzelner Faden den Dublirproceß erleiden kann, wie dieß sonst beim Brechen der Fäden der Fall war.

Fig. 40 zeigt einen Theil einer Spinn- oder Dublirmaschine, woran sich meine Verbesserungen angebracht befinden, von Vorne. Fig. 41 gibt einen Querdurchschnitt desselben Theiles der Maschine von der Kante her betrachtet. Ich hielt es nicht für nöthig, die übrigen Theile der gewöhnlichen Spinn- und Dublirmaschine gleichfalls zu beschreiben und abzubilden, da diese hinreichend und allgemein bekannt sind.

a ist die Unterlage oder der Riegel, worin die unteren Enden der Spindeln b, die nach gewöhnlicher Art gebaut sind, ruhen. c ist jene Latte, die die Hälse, in denen sich die Spindeln b umdrehen, führt. e, e sind die Spulen, auf welche die Seide, die dublirt werden soll, aufgewunden ist. An der Latte oder an dem Riegel c ist für jedes Spindelpaar f mittelst Schrauben oder auch auf andere Weise ein aufrechter Pfosten oder Träger befestigt. In dem oberen Theile f dieses Trägers bemerkt man ein Zapfenloch g, in welchem sich der Rahmen h auf und nieder bewegen kann, wie dieß weiter unten beschrieben werden soll. i ist eine am Rüken des Trägers befestigte Feder, welche den Rahmen h in diesem Zapfenloche in jeder Stellung, in die er gebracht worden ist, erhält. j ist ein kleiner Stab, an dessen oberem Ende sich ein als Griff dienender Ring befindet, und der, wie Fig. 41 zeigt, nicht nur an dem Rahmen h festgemacht ist, sondern zugleich auch durch ein Loch läuft, welches bei k in dem Träger angebracht ist, und welches ihm bei seiner Bewegung als Führer dient. An dem Rahmen h ist auch die Welle

oder Achse l der Rolle m befestigt. Diese Rolle m läuft frei um die Achse l, und wird durch den Zapfen n am Abgehen von derselben gehindert; sie wird durch die Gewichte o, o, welche an der über sie laufenden Schnur p angehängt sind, in einer Art von Gleichgewicht erhalten. q ist ein an der Rolle m befestigter Draht, welcher an dem oberen Ende einen Ring r bildet, durch den die Seidenfäden von den Spindeln aus in entgegengesezten Richtungen laufen, wenn sie die Dublirung erleiden sollen. s, s sind rechtwinkelige, aus diesem Ringe hervorragende Vorsprünge, deren Bau aus Fig. 40 deutlich erhellt. So wie nun einer der Seidenfäden bricht, fällt einer der Vorsprünge s, s auf die an dem Scheitel der Spulen befindliche Platte t, indem der Zug, den der ungebrochene Faden ausübt, das durch die Gewichte o, o hergestellte Gleichgewicht überwältigt, und den Ring auf die Seite jener Spindel, von der der ganz gebliebene Faden ausläuft, hinüberzieht. Die Folge hievon ist dann, daß der ganzgebliebene Faden ohne alles Zuthun des Arbeiters durch die fortgesezte rotirende Bewegung der Spindel abgerissen wird. Die Maschine duldet durchaus nicht, daß ein Faden von irgend einer einzelnen Spindel in den Dublirapparat gelange; sondern wenn immer ein Faden bricht, so wird alsogleich auch der andere Faden, womit er dublirt werden soll, abgerissen werden.

Der Ring r, durch welchen dieses Abreißen bewirkt wird, dient übrigens zugleich auch zur Regulirung der Spannung der Seidenfäden während des Dublirprocesses; denn wenn die Seidenfäden auf die eine Spule fester als auf die andere gewunden sind, so sammelt sich der lokerer gewundene Faden um seine Spindel, während der fester aufgewundene Faden den Ring r gegen seine Spindel hinüberzieht, die Zahl der Windungen, in denen er um die Spindel läuft, vermindert, und den Faden der gegenüberstehenden Spindel unter einem spizeren Winkel anzieht, so daß die Fäden, welche die dublirte Seide zu bilden haben, einander beständig gleich sind.

Sind die Spindeln einiger Fäden gebrochen, so zieht der Arbeiter den Rahmen h so empor, daß der Draht q senkrecht aus der Rolle m hervorragt, und mittelst der Feder i sowohl, als mittelst der Platte v, durch deren Löcher die Schnur läuft, in dieser Stellung erhalten wird. Unter diesen Verhältnissen kann der Arbeiter, wenn er die gebrochenen Seidenfäden an ihren Spindeln aufgefunden, sie leichter durch den Ring führen, als dieß möglich wäre, wenn der Ring von der einen auf die andere Seite fallen könnte. Sind beide Fädenenden in entgegengesezten Richtungen durch den Ring r gezogen worden, so stükt man die gebrochenen Enden zusammen, und

bringt den Rahmen h in die aus der Zeichnung ersichtliche Stellung, wo dann der Apparat wieder in seiner Arbeit fortfahren kann.

Als meine Erfindung erkläre ich die Verbindung des Rahmens h, der im Gleichgewichte erhaltenen Rolle m, des Trägers q und des Ringes r mit einer Maschine zum Spinnen und Dubliren von Organsinseide, um dadurch die Spannung der Fäden auszugleichen, und um das Dubliren zu unterbrechen, wenn einer der Fäden allenfalls brechen sollte.

LXXXI.

Verbesserungen an den Bettstellen und Matrazen, worauf sich Benjamin und Joseph Cook, Messinggießer von Birmingham, am 31. Januar 1835 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. April 1836, S. 205.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Wir bezweken durch die unserem Patente zu Grunde liegende Erfindung eine solche Verbindung der Betten und Matrazen mit metallenen Gestellen, daß diese lezteren den Haupttheil des Bettgestelles bilden, und mit den Matrazen zusammengelegt werden können. Ferner bringen wir aber unter diesen Betten oder Matrazen auch noch auf die weiter unten zu beschreibende Art und Weise Taschen oder andere Behälter an.

Fig. 34 zeigt den Grundriß des Gestelles einer Matraze oder eines Bettes, welches man in Fig. 35 im seitlichen Aufrisse ersieht. a, a und b, b sind die seitlichen; c und d die oberen und unteren Schienen, welche zusammen mittelst der mittleren Schienen e, f zu zwei viereckigen Gestellen, die sich bei g um Angelgewinde zusammenlegen lassen, verbunden sind. h, h sind Pfosten, welche an den vier Eken dieses Gestelles angebracht sind. Das Ganze ist durch Nieten zu einem starken metallenen Gestelle, auf welchem das Bett oder die Matraze auf die weiter unten zu beschreibende Art und Weise befestigt ist, verbunden.

An den Pfosten h, h können die Füße i, i mit Schrauben oder auch nach irgend einer anderen Methode so angebracht werden, daß sie sich davon abnehmen lassen, oder daß sie mit den Matrazen zusammengelegt werden können. Dieß gehört jedoch nicht zu unserer Erfindung, sondern es hängt vielmehr von dem Geschmake des Fabrikanten ab. Die Pfosten h, h sollen eine solche Höhe über die

Schienen a, a, b, b bekommen, als es für die Dike der Matraze oder des Bettes erforderlich ist.

An dem Gestelle a, a, b, b werden von einer Seite zur anderen Gurte gezogen, wie man sie in Fig. 34 durch Punkte angedeutet sieht. Auf diesen Gurten wird dann ein Canevaßüberzug befestigt, auf welchem der Tapezirer nach der bekannten Methode, nach welcher man die Matrazen zu verfertigen pflegt, eine Polsterung anbringt. Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Matraze oder dieses Bett aus zwei Theilen zu bestehen hat, von denen der eine dem Gestelle a, a, der andere hingegen dem Gestelle b, b entspricht, und daß sich beide Theile zusammenlegen lassen müssen. Beide Theile sehen wie eine gewöhnliche Matraze aus, und unterscheiden sich von einer solchen auch nur durch das metallene Gestell, welches, wenn man sich der Matraze bedienen will, zugleich auch als Bettgestell dient. Wir haben hier das Bett zwar nur als aus zwei solchen Theilen zusammengesezt beschrieben; allein es versteht sich von selbst, daß die Anzahl dieser Theile eben so gut auch vermehrt werden kann.

Fig. 36 und 37 zeigen zwei unserer Methode gemäß verfertigte Matrazen, woran der obere Theil des Gestelles verschieden, jedoch so geformt ist, daß er mittelst geeigneter Gefüge leicht zusammengelegt werden kann.

In Fig. 38 sieht man die untere Seite einer unserer Matrazen; sie ist hier mit Taschen ausgestattet, welche mit Riemen und Schnallen k, k verschlossen werden können.

Fig. 39 gibt eine perspectivische Ansicht einer Matraze, an welcher statt dieser Taschen Schubladen aus Metall oder auch aus Holz angebracht sind. Um diese Taschen oder Schubladen gehörig anbringen zu können, soll das Gestell a, a, b, b, c, d, e, f auf ein anderes vollkommen ähnliches, und gleichfalls mit den Pfosten h, h verbundenes Gestell gesezt werden; wobei sich von selbst versteht, daß diese Pfosten dennoch in der gehörigen Höhe über das Bett oder die Matraze emporragen müssen.

LXXXII.

Verbesserungen in der Reinigung des Leuchtgases, worauf sich Henry Phillips, Chemiker von Exeter, am 17. August 1835 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Mai 1836, S. 302.

Das Steinkohlengas enthält bekanntlich, selbst nachdem es den gewöhnlichen Reinigungsprocessen mit Einschluß seiner Behandlung mit Kalk unterworfen worden, eine bedeutende Quantität Ammoniak oder flüchtiges Alkali, welches abgesehen von anderen Unannehmlichkeiten hauptsächlich Ursache der fortwährenden Corrosion und Zerstörung ist, die man an den Lampenschnäbeln und überhaupt an allen aus Kupfer und Messing bestehenden Theilen der Apparate bemerkt. Durch die gegenwärtig patentirte Erfindung beabsichtige ich nun das Ammoniak mehr oder minder vollkommen aus dem Steinkohlengase abzuscheiden, und zwar durch die Anwendung gewisser Salzauflösungen und gewisser Apparate bei der Reinigung des zur Beleuchtung dienenden Steinkohlengases.

Meine Erfindung läßt sich am vortheilhaftesten in Anwendung bringen, wenn das Gas die gewöhnlichen Reinigungsprocesse mit Einschluß der Behandlung mit Kalk bereits erlitten hat. Ich lasse nämlich die Röhre, durch die das Gas aus dem Kalkapparate austritt, in den Boden eines viereckigen oder rechtwinkeligen Kastens eintreten, in welchem über einander mehrere durchlöcherte Platten oder Boden von der Größe des Kastens angebracht sind. Diese Platten oder Boden bedeke ich 5—6 Zoll hoch mit Lohabfällen, Zweigen, Farrnkräutern, Kohks, Kies, Wollenlumpen ꝛc. oder überhaupt mit irgend einer Substanz, welche die sogleich anzugebenden Salzauflösungen einige Zeit über eingesogen erhalten kann. Oben auf den Kasten unmittelbar unter dessen Dekel lege ich endlich eine durchlöcherte Metallplatte, deren obere Fläche ich mit einem groben Leinen- oder anderen Zeuge bedeke. Durch dieses Tuch steke ich in jedes der Löcher der Platte einen Nagel, so daß diese Nägel mit ihren Köpfen aufruhen, während ihre Spizen einen Zoll lang und darüber in den Kasten hineinragen. Hierauf versichere ich den Dekel, in welchen eine oder mehrere Röhren eingelassen sind, mittelst eines hydrostatischen Gefüges, wie dieß zur Genüge bekannt ist. Die Röhren dienen zum Eintragen der Salzauflösungen, welche ich auf die obere durchlöcherte Platte, durch welche die Nägel ragen, anwende. Wenn die Salzauflösung auf diese Platte gelangt ist, so wird sie sich in Folge der Capillarattraction, welche die Zeugfasern ausüben, schnell vertheilen,

so daß mithin ein fortwährendes Abtropfen der Flüssigkeit von den Nagelspizen Statt findet. Die Flüssigkeit fällt dann auf die Lohe oder auf die sonstige Substanz, womit der zunächst unterhalb befindliche Boden bedekt ist, und nachdem sie diese Schichte und die Löcher des Bodens durchdrungen auf den nächstfolgenden Boden u. s. f., bis sie endlich auf dem Boden des Kastens anlangt, um von hier aus mittelst eines umgekehrten Hebers fortgeschafft zu werden. Das Gas, welches bei dem untersten Boden des Kastens eintritt, ist gezwungen sämmtliche durchlöcherte Platten und die auf ihnen befindlichen Substanzen zu durchströmen, und wird demnach hiebei der Einwirkung der Salzauflösungen ausgesezt, die fortwährend von einer auf die andere Platte herabtropfen. Aus dem obersten Theile des Kastens tritt das Gas dann durch eine Röhre in den untersten Theil eines zweiten, in jeder Hinsicht vollkommen ähnlichen Kastens; und hierauf, wenn es nöthig seyn sollte, selbst in einen dritten. Da der Inhalt dieser Kästen von Zeit zu Zeit erneuert werden muß, so dürfte es am besten seyn, einige solcher Kästen zum Behufe der Abwechslung vorräthig zu haben.

Die Salzauflösungen, womit ich das Ammoniak aus dem Steinkohlengase abzuscheiden gesonnen bin, sind entweder eine kalte gesättigte Auflösung von Alaun in Wasser, oder eine Auflösung von schwefelsaurem oder salzsaurem Mangan, oder von irgend einem anderen Mangansalze, welches man erhält, wenn man die bei der Chlor- und Chlorkalkbereitung rükständige Masse mit Wasser auslaugt. Um mich zu überzeugen, ob das Gas, nachdem es durch die Kästen gegangen, noch Ammoniak enthält, bringe ich ein Stükchen geröthetes Lakmuspapier in dasselbe; wird nämlich die ursprüngliche blaue Farbe dieses Papieres wieder hergestellt, so ist dieß ein Beweis, daß noch Ammoniak im Gase enthalten ist.

Den hier beschriebenen Apparat erkläre ich keineswegs als meine Erfindung, indem er beinahe derselbe ist, dessen man sich bei dem sogenannten trokenen Kalkungsprocesse gleichfalls bedient. Ich beschränke mich übrigens auch keineswegs auf diesen Apparat allein, indem die erwähnten Salzauflösungen offenbar auf verschiedene andere Weise so mit dem Gase in Berührung gebracht werden können, daß hiedurch das Ammoniak daraus abgeschieden wird. Ich bemerke nur noch, daß die Salzauflösungen nicht vollkommen gesättigt zu seyn brauchen, indem auch verdünnte Auflösungen dem Zweke entsprechen; doch ist in diesem Falle eine größere Quantität davon nöthig.

LXXXIII.

Ueber die Methoden das Eisen gegen die Einwirkung des Salzwassers zu schüzen; von T. Grant.

Aus dem Philosoph. Magazine and Journal of Science. Febr. 1836, S. 128.

Ich habe einige Versuche hauptsächlich in der Absicht angestellt, um ein Mittel gegen die große Abnüzung (Oxydation) des Eisens zu finden, welche man bei den jezt allgemein üblichen eisernen Wasserbehältern auf den Schiffen bemerkt. Zuerst befestigte ich ein Zinkblech von 3 Zoll im Gevierte und $^1/_{16}$ Zoll Dike mit eisernen Nieten auf einem Stük Eisenblech von 6 Zoll im Gevierte, und tauchte dann die beiden Metalle, welche also vollkommen mit einander in Berührung waren, in sechs Gallons Quellwasser; zu derselben Zeit tauchte ich auch ein Stük Eisenblech von den nämlichen Dimensionen, aber ohne Zink, in eine eben so große Quantität dieses Quellwassers: nach Verlauf von dreißig Tagen sahen die zwei Eisenstüke ziemlich gleich aus: es war nämlich eine Oxydation bemerklich und zwar auf beiden in demselben Umfang. Diesen Versuch wiederholte ich auch, jedoch ohne genügendes Resultat, mit Zinkblechen von größeren Dimensionen; bei anderen Versuchen wurde von den beiden Metallen ein gleicheres Verhältniß angewandt, es ist aber seit dem Beginn derselben noch nicht Zeit genug verflossen, um über das Resultat eine richtige Ansicht aufstellen zu können. Man hat schon früher Versuche über das Verhalten der zwei sich berührenden Metalle im Seewasser angestellt, um den Kupferbeschlag der Schiffe durch Eisenblech zu ersezen; ich habe dieselben mit wandelbaren Resultaten wiederholt, verspreche mir aber keinen großen Erfolg davon. Es ist zwar kein Zweifel, daß das Zink das Eisen gegen Oxydation zu schüzen vermag, aber ersteres wird in allen Fällen bedeutend angegriffen, wovon folgender Versuch ein Beispiel gibt. Ich befestigte nämlich zwei Stüke Schwarzblech an einem Stük Holz, das eine mit neun Zinknägeln und das andere mit eben so vielen eisernen Nägeln, welche leztere mit Zinkstüken von $^3/_8$ Zoll im Durchmesser unter dem Kopfe belegt waren; ein drittes Stük Schwarzblech wurde bloß mit eisernen Nägeln auf dem Holze befestigt: das so ausgerüstete Holz ließ ich dann in der See schwimmen und fand nach Verlauf von dreißig Tagen, daß die Köpfe von sechs der neun Zinknägel vollkommen verschwunden und die Zinkstüke so zerfressen waren, daß nur noch sehr wenig von diesem Metalle übrig blieb. Das geschüzte Eisen war bis zu diesem Zeitpunkte frei von Oxydation, das ungeschüzte hingegen vollkommen oxydirt. Dieser Versuch wurde mehr-

mals mit gleichem Resultate wiederholt, woraus klar hervorgeht, daß zwar das Zink das Eisen gegen die Oxydation schüzt, aber in demselben Verhältnisse zerfressen wird, als es die Oxydation des Eisens verhindert. Meine Versuche haben auch erwiesen, daß derselbe nachtheilige Umstand, welcher Davy's Methode den Kupferbeschlag der Schiffe gegen die Oxydation zu schüzen, in der Praxis unanwendbar machte, sich bis auf einen gewissen Grad auch bei dem geschüzten Eisen einstellt; es sezt sich nämlich, wenn es schwach negativ gemacht wird, eine kalkige Substanz auf seiner Oberfläche ab; auch hing sich in kurzer Zeit die im Seewasser enthaltene vegetabilische Substanz an das Eisen an, obgleich in viel geringerem Grade, als an den eisernen Schiffsböden, welche der beständigen Reibung des darunter wegstreichenden Wassers ausgesezt sind.

Als ich Eisen in stilles Wasser eintauchte, zeigte sich nach Verlauf von sechs Wochen ebenfalls die vegetabilische Substanz darauf, obgleich ein starker elektrischer Strom während dieser Zeit unterhalten wurde. Aus den Resultaten der bis jezt beendigten Versuche ziehe ich folgende Schlüsse: erstens, daß wenn man Eisen und Zink mit einander verbindet, ersteres nicht gegen die Oxydation im süßen Wasser geschüzt wird; zweitens, daß wenn man Eisen in Verbindung mit Zink in Salzwasser bringt, das Eisen zwar geschüzt wird, aber sich mit einer kalkhaltigen und einer vegetabilischen Substanz überzieht; und drittens, daß das Zink in eben dem Maaße zerfressen wird, als es das Eisen gegen Oxydation schüzt.

Obgleich nun diese Versuche dem beabsichtigten Zweke nicht so günstig sind, als man es wohl wünschen möchte, so bin ich doch weit entfernt anzunehmen, daß dadurch alle weiteren Nachforschungen überflüssig gemacht werden.

LXXXIV.

Neue Methode zur Analyse schwer zersezbarer Mineralien (Aluminate und Silicate); von Dr. Abich.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Decbr. 1835, S. 369.

Ich habe bei Versuchen über die Schmelzbarkeit einiger Mineralien und Kunstproducte die bisher unbekannte Beobachtung gemacht, daß der kohlensaure Baryt (Witherit) bei der Weißglühhize vollkommen in Fluß kommt und dann alle Kohlensäure verliert. Der kohlensaure Strontian verhält sich unter denselben Umständen ganz wie der kohlensaure Kalk; er verliert ebenfalls seine Kohlensäure, schmilzt aber nicht.

Wegen seiner Eigenschaft bei hoher Temperatur zu schmelzen und in freies Alkali überzugehen, läßt sich der kohlensaure Baryt sehr vortheilhaft zur Analyse der Mineralien anwenden; es gibt kein durch Säuren unzersezbares Mineral, welches durch ihn nicht sogleich aufgelöst würde. Wenn man den kohlensauren Baryt als Aufschließungsmittel anwendet, so ist es nicht nöthig, das zu zersezende Mineral in ein außerordentlich feines Pulver zu verwandeln und sogar das Schlämmen wird unnüz, indem man nur ein fühlbares Pulver braucht; durch diesen Vortheil erspart man Zeit und die Analyse wird auch genauer.

Man hat das Pulver nur mit seinem 4 bis 6fachen Gewicht künstlich bereiteten kohlensauren Baryts zu vermengen und das Gemenge in einem Platintiegel 15 oder 20 Minuten lang einer sehr starken Weißglühhize auszusezen. Man erhält so eine vollkommen geschmolzene Masse, die sich leicht in verdünnter Salzsäure auflöst. Auf diese Art gelang es mir den Spinell, Pleonast, Automolith ꝛc., Körper, die sogar mit Aezkali bisher nur sehr schwer und unvollständig zersezt werden konnten, sehr schnell und ohne die geringste Schwierigkeit vollständig zu zersezen. Ich habe auch den Cyanit, Staurolit, Cimophan, die Zirkone und Feldspathe aufgelöst, um mich zu überzeugen, daß diese Methode für alle Silicate angewandt werden kann. Ich will hier keine umständliche Beschreibung meines Verfahrens mittheilen, sondern bloß einige Vorsichtsmaßregeln anführen, welche bei dem Schmelzverfahren, wovon das Gelingen der ganzen Analyse abhängt, nöthig sind.

Um des Gelingens sicher zu seyn, muß man einen Gebläseofen, den von Sturm [77]) erfundenen sogenannten schwedischen Ofen anwenden, welcher in Berthier's Handbuch der metallurgisch-analytischen Chemie beschrieben ist. Mit diesem Ofen kann man nämlich in kurzer Zeit eine außerordentlich hohe und gleichförmige Temperatur hervorbringen, was die erste Bedingung des Gelingens der Operation ist.

Man stellt den mit dem Gemenge angefüllten und gut verschlossenen Platintiegel in einen hessischen Tiegel von angemessener Größe. Lezteren bedekt man mit einem gut passenden Dekel von derselben Masse wie der Tiegel, und lutirt ihn mit einem Teige aus rohem und reinem Thone auf. Man wählt dann einen Käse von solcher

77) Dieser Ofen ist bekanntlich nicht von Sturm, sondern von Sefström erfunden worden; man findet die Beschreibung und Abbildung desselben in Berthier's Handbuch der metallurgisch-analytischen Chemie, übersezt von C. Kersten. (Leipzig 1835) Bd. I. S. 126 und in Poggendorff's Annalen der Physik Bd. XV. S. 612. A. d. R.

:, daß sich der untere Theil des Tiegels genau im Brennpunkte Ofens befindet.

Den Ofen füllt man langsam bis zum Dekel des Tiegels mit nder Holzkohle an, indem man einen sehr schwachen Luftstrom hält. Nachdem der Tiegel rothglühend geworden ist, füllt man den Ofen bis an den Rand mit zollgroßen Kohksstüken auf und läßt Gebläse stark wirken, indem man nach und nach die verzehrten s ersezt, so daß der Tiegel immer mit einer drei oder vier Zoll Kohksschichte bedekt bleibt. Eine Quantität dieses Brennmas, welche beiläufig zwei Mal den Hohlraum des Ofens ausfülbürde, reicht hin, um in 15 bis 20 Minuten den hessischen Tiis zum Erweichen zu bringen. Man erlangt bald die nöthige ng, um diesen Zeitpunkt zu treffen, wo man dann keine Kohks zusezt, aber den möglichst starken Luftstrom eintreten läßt, bis ?älfte des Tiegels sichtbar geworden ist. Dann muß der Tiedamit er nicht an den Käse anbakt, sogleich aus dem Ofen ge und in ein Sandbad gestellt werden, wo er sich langsam ab. Wenn die Operation gut von Statten ging, findet man den l luftdicht auf den Tiegel geschweißt, und nachdem man das : Gehäuse durch einen leichten Hammerschlag zerbrochen hat, nt man den Platintiegel heraus, welcher eben so rein und in elben Zustande ist, wie man ihn hineingebracht hat; das darin ltene Gemenge muß ganz geschmolzen seyn. Bisweilen erhält bei Behandlung sehr schwer zersezbarer Körper eine Masse, die Theil geschmolzen, zum Theil aber nur zusammengebakt ist, bers wenn man nur vier Theile kohlensauren Baryt anwandte; iesem Falle ist es räthlich die Schmelzung zu wiederholen, um sicher zu seyn, daß die Zersezung vollständig ist. Die geeige Quantität, welche man von dem zu analysirenden Körper anen kann, ist anderthalb Gramme, so daß das Gewicht des ganGemenges auf 8 bis 11 Gramme steigen kann.

Zum Zermalmen der Mineralien, nachdem sie in sehr kleine ier zerstoßen worden sind, habe ich mich mit gutem Erfolge eines ernen Mörsers bedient, wie ihn die Diamantschneider anwenden der ebenfalls in dem oben erwähnten Werke Berthier's beben ist. Mit diesem Instrumente kann man sogar abgewogene stanzen ohne Verlust zerstoßen. Mittelst sehr verdünnter Salzz zieht man die Spuren von Eisen aus, welche sich mit dem ver vermengen; lezteres kann man sogleich schmelzen und braucht ie zu schlämmen.

Die Einfachheit und Schnelligkeit dieser Zersezungsmethode und Leichtigkeit, womit man durch sie die verschiedenen Bestandtheile

eines Minerals von der verwikeltsten Zusammensezung ausmitteln kann, sind meiner Meinung nach Vortheile, welche kein bisher bekanntes Verfahren darbietet. [78]) Hr. Berzelius hat mein Verfahren wiederholt und bestätigt.

LXXXV.

Ueber die Analyse des Kanonenguts; von Hrn. Sobrero.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Februar 1836, S. 171.

Das Verfahren, welches man bisher allgemein bei der Analyse des Kanonenguts befolgte, besteht darin, die Legirung mit Salpetersäure von 22° Baumé zu behandeln; das Kupfer löst sich auf und das Zinn bleibt als Oxyd zurük, aus dessen Gewicht sich das darin enthaltene Metall berechnen läßt. Dieses Verfahren ist aber nicht sehr genau; das Zinnoxyd reißt eine gewisse Menge Kupfer mit sich, welche sich sehr schwer davon trennen läßt und welche nach der Stärke der angewandten Säure und wahrscheinlich auch nach der Manipulationsweise variirt. [79]) Hr. Sobrero behandelt das Kanonengut statt mit Salpetersäure, mit trokenem Chlorgas. Die beiden Metalle werden dadurch in Chloride verwandelt; das Zinnchlorid, welches sehr flüchtig ist, wird in einem Recipienten aufgefangen und das Kupferchlorid bleibt in dem Apparate zurük. Die Operationsweise ist übrigens sehr einfach: man bringt zwei bis drei Gramme von der Legirung in eine Kugel, welche an einer Röhre von ungefähr 6 Millimeter (2,6‴) Durchmesser ausgeblasen ist; das eine

---

78) Der Verfasser hatte bei seinen Analysen vorzüglich mit den Schwierigkeiten zu kämpfen, welche die vollständige Trennung der Bittererde von der Alaunerde darbietet, indem diese beiden Erden eine starke chemische Verwandtschaft zu einander haben. Um die Gränzen dieser Verwandtschaft kennen zu lernen und zu sehen, ob es nicht möglich ist, auf nassem Wege eine dem Spinell analoge Verbindung derselben hervorzubringen, stellte er folgende Versuche an. Alaun und schwefelsaure Bittererde wurden in solchem Verhältnisse aufgelöst, daß der Sauerstoff der Bittererde zu dem der Alaunerde im Verhältnisse von 1 zu 3 stand; das Gemisch wurde dann mit einer hinreichenden Menge Salmiak versezt, um die Bittererde aufgelöst zu erhalten und hierauf die Alaunerde mit Ammoniak gefällt. Dessen ungeachtet wurde fast alle Bittererde von der Alaunerde mitgerissen und konnte dann von derselben durch Aezkali nur sehr unvollständig getrennt werden. Als man ein ähnliches Gemisch, worin aber die Menge der Bittererde verdoppelt war, niederschlug, blieb die Hälfte dieser lezteren in der Flüssigkeit aufgelöst, während sich der Rest mit der Alaunerde im angegebenen Verhältnisse verband. Wenn man den Niederschlag troknet und in einem Platintiegel sehr stark erhizt, so wird er so dicht, daß er außerordentlich schwer in den Säuren aufzulösen ist.

79) Wir zweifeln sehr daran, daß das Zinnoxyd eine so große Menge Kupfer zurükhält, als der Verfasser am Schlusse seiner Abhandlung angibt, wenn man nämlich gehörig manipulirt, d. h. das Zinnoxyd mehrmals durch Decantiren aussüßt, ehe man es auf ein Filter bringt. A. d. R.

Ende der Röhre wird mit einer anderen Röhre in Verbindung gebracht, welche mit Chlorcalcium gefüllt und dazu bestimmt ist, das Chlorgas auszutroknen; das andere Ende der Röhre, welches wenigstens 15 Centimeter (5′ 6‴) lang seyn soll, ist ausgezogen und mündet in einen kleinen tubulirten Ballon, worin sich das Zinnchlorid verdichten muß. Das überschüssige Chlorgas entweicht durch die Tubulatur des Ballons mittelst einer Röhre, welche es in Kalkmilch führt. Wenn die Chlorentbindung zu rasch erfolgte, würde sich die Kugel, welche die Legirung enthält, zu sehr erhizen; es würde ein Aufkochen Statt finden und Kupferchlorid aus der Kugel geschleudert werden. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, muß man die Kugel kalt erhalten, indem man sie mit befeuchteter Leinewand umhüllt; gegen das Ende der Operation aber, wo die Einwirkung des Chlorgases sehr langsam erfolgt, muß man im Gegentheile die Kugel erwärmen. Nach beendigter Operation trennt man die Kugel von ihren beiden Röhren und taucht sie in verdünnte Salpetersäure. Wenn alles Kupferchlorid aufgelöst ist, dampft man die Auflösung beinahe zur Trokniß ab; man sezt ein neues Quantum Säure zu und dampft nochmals ab. Der Zwek dieser Operationen ist, die Salzsäure auszutreiben und das wenige Zinn abzuscheiden, welches gewöhnlich mit dem Kupferchlorid in der Kugel zurükbleibt. Wenn dieses Oxyd abgeschieden und gehörig ausgesüßt worden ist, bringt man die Kupferauflösung in die Enge und schlägt das Metall nicht mit Aezkali, wie es gewöhnlich geschieht, sondern mit kohlensaurem Kali oder Natron nieder, welches man bloß tropfenweise zusezt, besonders gegen das Ende der Operation, um den Sättigungspunkt nicht zu überschreiten. Man erhält so anstatt eines Oxyds, welches sich stark an das Filter anhängt und schwer auszuwaschen ist [80]), sein Carbonat, welches sich sehr leicht aussüßt und in der Dunkelrothglühhize die Kohlensäure vollständig verliert. Den Zinngehalt der Legirung kann man direct aus dem Zinnchlorid erfahren, vorausgesezt, daß man es vollständig in dem Recipienten verdichtet hat. [81])

80) Dieß ist jedoch nur dann der Fall, wenn man die Fällung des Kupferoxyds durch Aezkali in der Kälte vornimmt; ein einigermaßen geübter Analytiker wird die Kupferauflösung in sehr verdünntem Zustande in einer Porcellanschale oder in einem Kolben vorsichtig zum Kochen bringen und sie dann erst mit einer Auflösung von Aezkali versezen, wodurch man das Kupferoxyd als einen schweren Niederschlag von braunschwarzer Farbe erhält, welcher mit heißem Wasser vollkommen ausgesüßt werden kann, und nach dem Troknen geglüht werden muß. Die von Sobrero empfohlene Methode, das Kupferoxyd durch kohlensaures Kali auszufällen, ist schon deßwegen zu verwerfen, weil dabei immer etwas Kupferoxyd in der Auflösung zurükbleibt, und wir begreifen nicht, wie Hr. Gay-Lussac in seinen schäzbaren Annalen der Chemie dergleichen Vorschläge ungerügt hingehen lassen kann. A. d. R.

81) Wäre es nicht besser, das Zinnchlorid in Wasser aufzufangen durch Ammoniak zu zersezen? A. d. franz

Dieses analytische Verfahren ist auch für die Legirungen von Kupfer und Zinn anwendbar, welche Antimon, Blei, Zink und sogar Eisen enthalten. Es ist gut, wenn man an derselben Röhre zwei Kugeln ausgeblasen hat, wovon die eine die Legirung enthält, während die andere das gebildete Eisenchlorid aufnimmt. Das Antimonchlorid würde mit dem Zinnchlorid fortgerissen; wenn man aber das Gemisch dieser beiden Chloride mit Wasser anrührt, so würde sich das Antimon als Antimonsäure niederschlagen.

Hr. Sobrero bereitete vollkommen reines Zinn, indem er das Chlorid in Wasser auflöste und durch Ammoniak zersezte; das erhaltene Zinnoxyd wurde mit Harz und ein wenig Borax reducirt. Er sezte ein Kanonengut aus 11 Theilen dieses Zinnes und 100 Theilen Kupfer zusammen, und als er es dann mittelst Salpetersäure nach dem gewöhnlichen Verfahren analysirte, fand er, daß man von dem Zinngehalte, welchen die Analyse ergibt, um ihn genau zu erhalten, 1 abziehen mußte, d. h. daß wenn man 12 Zinn findet, man nur 11 annehmen darf. Sollte diese Correction aber nicht auch für verschiedene Manipulationen variiren?

LXXXVI.

Ueber das Probiren des güldischen Silbers auf nassem Wege; von Hrn. P. Boutigny.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Januar 1836, S. 106.

Die Kunst, die edlen Metalle zu probiren oder ihr Verhältniß in den Legirungen zu bestimmen, welche so lange stationär blieb, hat in den lezten Jahren durch Gay-Lussac's Probirmethode auf nassem Wege [82]) einen großen Fortschritt gemacht. Dieses Verfahren ist aber ungeachtet seiner Genauigkeit und seiner übrigen Vortheile noch nicht von allen Probirern angenommen worden, woran verschiedene Ursachen schuld sind, die es unnüz wäre hier weiter zu besprechen. [83])

Man fängt auch bereits an, diese Methode zur Analyse des güldischen Silbers zu benuzen, wobei man folgender Maßen verfährt: man kocht die Legirung in einem Kolben mit Salpetersäure und fällt

---

82) Eine ausführliche Beschreibung von Gay-Lussac's Probirverfahren auf nassem Wege hat Hr. Haindl im Polyt. Journale Bd. XLIX. S. 108 mitgetheilt. A. d. R.

83) Etwas unsicher wird die neue Probirmethode, wenn die Silberbarren, was jedoch nur sehr selten vorkommt, Spuren von Quekſilber enthalten. Man vergl. hierüber Gay-Lussac's Bemerkungen im Polyt. Journale Bd. LVI. S. 456. A. d. R.

Silber durch die Normalauflösung. Auf diese Art erfährt man Silbergehalt; das gefällte Chlorsilber wird dann in Ammoniak elöst, und das Gold, welches darin unauflöslich ist, wird wie öhnlich ausgeglüht und gewogen. Dieses Verfahren, welches genau ist, wenn die Legirung kein Zinn enthält, scheint den birern, welche nicht mit chemischen Manipulationen vertraut sind, is verwikelt. Ich schlage daher ein leichter ausführbareres vor, ei man kein Ammoniak anzuwenden braucht.

Man wiegt eine Quantität der Legirung ab, welche beiläufig 1 Milligramme Feinsilber enthält; kocht sie 10 Minuten lang in n Kolben mit 30 Grammen Salpetersäure von 22° Baumé; t die Flüssigkeit vorsichtig in eine Flasche aus, welche ungefähr Gramme Wasser fassen kann; kocht die Legirung neuerdings Minuten lang mit 15 Grammen Salpetersäure von 36° B. und t eben so vorsichtig auch diese Auflösung in die Flasche ab; n gießt man in den Kolben 30 Gr. destillirtes Wasser, um alles etersaure Salz wegzuspülen und fügt diese ebenfalls den beiden ergehenden Auflösungen zu. Die Flasche, welche sie enthält, mit ihrem Glaspfropf verschlossen und bei Seite gestellt.

Die Mündung des Kolbens muß nun genau untersucht werden, zu sehen, ob sich nicht einige Theilchen von salpetersaurem Sil- daran befinden, und wenn dieses der Fall ist, werden sie sorg- ig weggenommen und der in der Flasche enthaltenen Auflösung efügt.

Man füllt hierauf den Kolben mit destillirtem Wasser voll und t ihn in einen Röstscherben um, um das Gold zu sammeln, ches man nach dem Ausglühen wiegt. So erfährt man das vicht des in der Legirung enthaltenen Goldes, welches man dann ch eine einfache Proportion auf die Einheit reducirt. Wenn n z. B. 1114,82 Legirung anwandte und 4 Milligr. Gold er- t, so ergibt sich der Goldgehalt von 1000 Theilen der Legirung der Proportion:

$$1114{,}82 : 4 = 1000 : x = 3{,}588.$$

Der Inhalt der Flasche, welche die Silber- und Kupferauflösung hält, wird wie bei einer Silberprobe probirt und die Operation dann beendigt.

Wenn die Legirung Zinn enthielte, in welchem Falle auf dem den des Kolbens ein weißes Pulver zurükbliebe, wäre dieses Ver- ren aber durchaus nicht anwendbar. Man müßte alsdann zur pellation und Quartirung seine Zuflucht nehmen.

Ich habe noch zu bemerken, daß mein Verfahren nur für sol- s güldisches Silber anwendbar ist, welches in 1000 Theilen höch-

stens 150 Theile Gold enthält; für solches, das weniger Gold enthält — und dieses kommt meistens vor — eignet es sich natürlich desto besser.

LXXXVII.

Ueber die Ursachen des häufigen Vorkommens von Blei in den chemischen Präparaten der englischen Fabriken; von Gustav Schweitzer.

Aus dem London and Edinburgh philosophical Magazine. April 1836, S. 267.

Ich habe seit einiger Zeit (in England) eine Menge chemischer Präparate untersucht und gefunden, daß viele davon unrein sind und Blei enthalten. Oefters fand ich in 1000 Gran einfachkohlensaurer Bittererde 2,4 Gran einfachkohlensaures Blei. Zweifachkohlensaures Kali enthielt eine ähnliche Quantität; zweifachkohlensaures Natron, einfachkohlensaures Ammoniak ꝛc. waren ebenfalls mit Blei verunreinigt. Es ist klar, daß wenn diese Substanzen Blei enthalten, viele andere Verbindungen, welche mit ihnen dargestellt werden, ebenfalls unrein seyn müssen. Diese Unreinheit ist großen Theils die Folge der Bereitungsart dieser Substanzen. Bleierne Gefäße werden zu oft zu ihrer Krystallisation und Fällung angewandt; aber auch durch das weiße Glas (welches man in England gebraucht) kommt etwas Blei in jene Substanzen. Um die Wirkung der Alkalien, Säuren und Salze auf dieses Glas kennen zu lernen, stellte ich folgende Versuche an. Weiße Arzeneigläser wurden theils mit destillirtem, theils mit gewöhnlichem Wasser gefüllt. In keinem Falle wurde dem Wasser Blei mitgetheilt, selbst nachdem die Gläser einige Wochen der gewöhnlichen Temperatur ausgesezt waren; wenn aber das destillirte Wasser mit kohlensaurem Gas imprägnirt war, reagirte die Flüssigkeit schon nach wenigen Tagen deutlich auf Blei, und als man sie kochte, um das Gas auszutreiben, zeigte sie keinen Bleigehalt mehr, ein Beweis, daß sich durch die Wirkung des kohlensauren Gases auf das Glas zweifachkohlensaures Blei gebildet hatte. Essigsäure, Salpetersäure, Salzsäure nehmen auch Blei aus dem weißen Glase auf. Verdünnte Schwefelsäure, welche einige Zeit in diesen Gläsern aufbewahrt worden war, enthielt kein Blei aufgelöst; als man aber die Säure abgoß und die Flasche mit Salpetersäure ausspülte, entdekte man die Gegenwart von Blei. Neutrale Salze zeigten eine gleiche Wirkung, wenn sie solche Säuren enthielten, welche mit Bleioxyd unauflösliche oder sehr schwer auflösliche Verbindungen bilden und erzeugten mehr oder weniger ein

Häutchen auf dem Glase, welches sich in Salpetersäure auflöste, gerade so wie phosphorsaures, kleesaures, chromsaures oder schwefelsaures Blei. Chlorblei ist in reinem Wasser nur schwach auflöslich und nach meiner Analyse lösen 100 Theile destillirten Wassers nur 0,74 Theile Chlorblei auf. Auflösungen von Chloriden lösen nach ihrer Stärke auch mehr oder weniger Chlorblei auf, aber immer weniger als destillirtes Wasser, denn wenn man eine concentrirte Auflösung von Chlorblei in destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Chlorcalcium von 0,2 Gehalt versezt, so scheidet sich der größte Theil des Chlorbleies ab; durch überschüssiges Chlorcalcium wird jedoch das Chlorblei wieder aufgenommen. Dieß geschieht auch, wie ich fand, mit den Chloriden von Ammonium, Eisen, Lithium, Magnesium, Kalium, Natrium und Zink, und wahrscheinlich ist es der Fall mit allen Chloriden von einer entsprechenden Concentration. Eine Auflösung eines Chlorids, welche in weißen Glasflaschen aufbewahrt wird, wird also nach ihrer Stärke Chlorblei aufnehmen und je mehr Chlorid die Auflösung enthält, desto weniger Chlorblei wird sie auflösen. Im Kochen nehmen die Chloride eine beträchtliche Menge Chlorblei auf, wovon ein Theil beim Erkalten der Flüssigkeit wieder herauskrystallisirt.

Aezende Alkalien wirken sehr stark auf weißes Glas und lösen viel Bleioxyd daraus auf. Aezammoniak wirkt sehr schwach auf das Glas; einfachkohlensaures Kali, Natron und Ammoniak lösen auch Blei auf, aber beträchtlich weniger als die äzenden Alkalien. Eine concentrirte Auflösung von einfachkohlensauren Alkalien wird weniger aufnehmen als eine verdünnte. Flüchtige Oehle wirken nicht auf das Glas. Diese Versuche beweisen, daß die in England gebräuchlichen weißen Glasflaschen sich für chemische und mediciniſche Zweke nicht eignen. Die Glasfabrikanten sezen ihrer Masse zu viel Bleioxyd zu, um das Glas leichtflüssiger zu machen; nach Faraday's Analyse enthält das gewöhnliche Flintglas 33 Proc. Bleioxyd, während für alle chemischen und mediciniſchen Zweke ein bleifreies Glas angewandt werden sollte.

Ich brachte ein Stük Blei, welches auf der Oberfläche vollkommen rein und metallischglänzend war, in destillirtes Wasser in einem verschlossenen Gefäße; nach einiger Zeit war es mit krystalliniſchem einfachkohlensaurem Blei überzogen und auch in der Flüssigkeit schwammen kleine krystalliniſche Schuppen. Die Flüssigkeit machte gerdthetes Lakmuspapier wieder blau und die Reagentien zeigten die Gegenwart von Blei in ihr an; als man sie aber sorgfältig durch Papier filtrirte (welches durch schwache Salpetersäure von seinen Unreinigkeiten befreit worden war), konnte keine Spur von Blei mehr

darin entdekt werden, ein Beweis, daß das kohlensaure Blei in dem Wasser bloß zertheilt und nicht aufgelöst war. Wenn man Bleioxyd mit reinem Wasser in einem offenen oder geschlossenen Gefäße stehen läßt, so löst sich nichts davon auf; eine Thatsache, die mit der gewöhnlichen Meinung in Widerspruch steht. [84]) Quellwasser und Mineralwasser zerfressen Blei, indem sie es mit Oxyd überziehen, ohne eine Spur davon aufzulösen; Mineralwässer aber, welche stark mit kohlensaurem Gas imprägnirt sind, enthalten ziemliche Spuren von Blei, wenn sie einige Zeit damit in Berührung waren. Hr. Walker fand in dem Mineralwasser von Bath Blei, welches durch die bleiernen Leitungsröhren hineinkommt; sollte das Blei aber nicht bloß mechanisch darin vertheilt seyn? Das Resultat meiner Versuche macht es mir wahrscheinlich.

Flüchtiges Oehl löst Blei leicht auf. Alkohol und Aether wirken, wenn sie rein sind, nicht auf dieses Metall. Wenn eine alkalische Flüssigkeit eine Spur Blei enthält, ist das beste Reagens darauf schwefelwasserstoffsaures Ammoniak, wodurch man $^1/_{500,000}$ Gran krystallisirten essigsauren Bleies noch entdeken kann; bei dieser Verdünnung muß aber das Licht schon auf die Oberfläche der Flüssigkeit fallen und dieselbe wenigstens einen Zoll im Durchmesser haben, wenn die Reaction merklich seyn soll. In einer neutralen oder nur schwach sauren Flüssigkeit kann man das Blei durch Schwefelwasserstoffgas entdeken; es ist aber räthlich, einen Zusaz von Salpetersäure zu vermeiden, weil bei einem unbedeutenden Ueberschuß derselben geringe Spuren von Blei leicht übersehen werden können. Essigsäure ist vorzuziehen, weil ein Ueberschuß davon die Empfindlichkeit des Schwefelwasserstoffgases nicht beeinträchtigt. Chromsaures Kali zeigt noch Spuren von Blei an, welche durch schwefelsaures Natron nicht mehr entdekt werden können. Salpetersäure löst aber das chromsaure Blei auf und Salzsäure verwandelt es in Chlorblei, indem sie zugleich, besonders in der Wärme, die Chromsäure unter Entbindung von Chlorgas auf Oxyd reducirt. Essigsäure löst aus dem chromsauren Blei nach van Mons etwas Blei auf, besonders wenn sie einige Tage damit in Berührung bleibt.

---

84) Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie, Bd. I. S. 1075. (Man vergl. Yorke's interessante Abhandlung über die Wirkung des Wassers und der Luft auf Blei im Polyt. Journale Bd. LIV. S. 20. A. d. R.)

LXXXVIII.

Ueber die Bereitung des Bremergrüns; von J. G. Gentele.

Es gibt zwar viele Vorschriften zur Bereitung des Bremer-
s, einer sehr schönen Farbe, welche gegenwärtig einen bedeuten-
Ausfuhrartikel nach Holland und Amerika bildet; aber die Me-
, nach welcher dasselbe in Bremen, Cassel, Eisenach, preußisch
den ꝛc. wirklich dargestellt wird, ist doch noch ziemlich ein Ge-
niß. Diese Farbe ist leicht wie kohlensaure Bittererde; sie sticht
mehr ins Grünliche, bald mehr ins Bläuliche, und leztere Sorte
merblau genannt) ist die beliebteste. In Oehl und Leim besteht
ange unverändert, sie verändert sich aber auf Kalk, wenn der-
nicht vorher monatelang abgetroknet ist; hydrothionsauren Aus-
lungen widersteht sie nicht, sondern wird dadurch gebräunt und
tarker Wärme verliert sie ihr Feuer und wird dunkler oder
ärzlichgrün.

An den genannten Orten wird diese Farbe folgender Maßen
ikmäßig dargestellt:

a) 225 Pfd. Kochsalz und 222 Pfd. Kupfervitriol werden tro-
gemengt und dann auf einem Steine mit Wasser zu einem et-
diken Brei gemahlen.

b) 225 Pfd. Kupferbleche (altes Schiffskupfer) werden auf ei-
gewöhnlichen Blechscheere in einen Quadratzoll große Stüke ge-
tten, dann in hölzernen Kübeln mit 2 Pfd. Schwefelsäure, die
der nöthigen Menge Wasser verdünnt ist, behandelt, um die
inigkeiten zu erweichen und endlich in Rollfässern mit Wasser
gewaschen.

c) Die Blechstükchen werden nun in den sogenannten Oxydir-
n mit dem aus Kochsalz und Kupfervitriol bereiteten Brei in
oll diken Lagen aufgeschichtet und diese Substanzen der Aufein-
rwirkung überlassen. Die Oxydirkästen werden aus Dielen von
enholz ohne eiserne Nägel zusammengefügt und müssen sich in
n Keller oder einem anderen gleichmäßig temperirten Orte befinden.

Das feuchte Salzgemenge, welches durch theilweise Lösung in
efelsaures Natron und Kupferchlorid zerfallen ist, absorbirt
erstoff aus der Luft, durch dessen Wirkung auf das Kupfer bald
feroxydhydrat mit kohlensaurem Kupferoxyd entsteht und zwar
so mehr, je größer die mit der Luft in Berührung befindlichen
en sind. Um eine größere Berührung hervorzubringen, wird
Masse während des dreimonatlichen Stehens wöchentlich ein paar

Mal mit einer kupfernen Schaufel umgeschichtet, indem man sie gewöhnlich in einen nebenstehenden Kasten über- und dann wieder in den ersten zurükschöpft.

Nach Verlauf von drei Monaten hebt man die zerfressene Kupfermasse aus, bringt sie in einen Schlämmbottich und sucht durch wenig Wasser alle salzigen Theile aus dem Oxydschlamme auszuziehen. Das Waschwasser wird endlich zu der Consistenz, die der Brei hatte, abgedampft und der Rükstand wieder zu demselben Zweke verwandt.

d) Der ausgewaschene Oxydschlamm wird abfiltrirt und dann als Brei mit Handeimern, die 30 Pfd. Wasser fassen, in einen Bottich gemessen und darin tüchtig durchgerührt.

e) So viel Mal man 6 solcher Handeimer voll Schlamm erhalten hat, so viel Mal 12 Pfd. Salzsäure von 15° Baumé werden unter obigen Brei gerührt, worauf er 24—36 Stunden stehen bleibt.

f) In einen anderen Bottich (die sogenannte Bläubütte) bringt man für jede 6 Handeimer angesäuerten Oxydschlammes 15 dergleichen Eimer Aezkalilauge von 19° Baumé, welche ungefärbt und rein filtrirt seyn muß.

g) Wenn obige Bütte (e) die gehörige Zeit gestanden ist, werden auf jede 6 Eimer eingebrachten Oxydschlammes noch 6 Eimer Wasser eingerührt.

h) Nachdem Alles so vorbereitet ist, stellt man an die Bütte (e) einige Arbeiter zum Ausschöpfen und an die Bläubütte (f) andere zum Rühren. Erstere tragen schnell den Oxydschlamm in die Bläustande, worin er so gut als möglich und so lange umgerührt wird, bis die Masse anfängt steifer zu werden, worauf sie 36—48 Stunden stehen bleibt.

Nach Verlauf dieser Zeit wird die Masse gewaschen; zu diesem Behufe rührt man sie mit reinem Wasser auf, läßt absezen, zieht die klare Flüssigkeit ab und wiederholt diese Arbeit so oft, bis dem Blau kein Kali mehr anhängt. Es kommt dann auf Filtrirtücher, worauf es einige Wochen naß gehalten und der Luft ausgesezt bleibt; hierauf wird die Farbe zwischen Tuch gepreßt, zerschnitten und an freier Luft oder in einer Temperatur unter 25° R. getroknet. Erst nach starkem Austroknen tritt der reinste Glanz hervor.

Ein eben so schönes, aber nicht so leichtes und lokeres, sondern sprödes und hartes Bremergrün läßt sich ohne Kupferbleche bloß

iſenfreiem Kupfervitriol darſtellen. [85]) Eine ganz feine Sorte man, wenn man einerſeits 100 Pfd. Kupfervitriol, 2 Pfd. kein [86]) und 100 Pfd. kryſtalliſirte ſchwefelſaure Bittererde mit er auflöſt, die Flüſſigkeit ſtark verdünnt und zum Gebrauche n läßt; andererſeits aber eine Auflöſung von 200 Pfd. calci= Potaſche ebenfalls verdünnt, und nach dem Filtriren erkalten Wenn beide Auflöſungen kaum mehr lauwarm ſind, wird er= chnell in leztere abgelaſſen, indem man gut umrührt. Man endlich die klare Flüſſigkeit von dem Niederſchlage ab und ſüßt n noch drei bis vier Mal mit kaltem Waſſer aus, worauf er h filtrirt, gepreßt und getroknet werden kann. Würde man ehrt verfahren, nämlich die Potaſcheauflöſung in die des Ku= triols laufen laſſen, ſo erhielte man nur ein Hellgrün von we= euer; auch muß immer etwas mehr Potaſche vorhanden ſeyn, ır Zerſezung der Salze nöthig iſt.

Bei dem zuerſt beſchriebenen Verfahren können verſchiedene Um= ſchädlich auf die Nüance der Farbe einwirken. Die Farbe durchaus nicht mit Schwefelwaſſerſtoffgas in Berührung kom= gelbgewordene oder verdorbene Sorten vermengt man wieder en Kupferblechen und ſezt ſie der Einwirkung des Kochſalz= und lgemenges aus. Es iſt übrigens ſehr ſchwer, das Bremergrün von gleicher Nüance herzuſtellen; je bläulicher ſie ausfällt, geſchäzter iſt die Farbe. Die Salzſäure muß möglichſt eiſen= yn und eiſerne Geſchirre müſſen bei Bereitung der Farbe im= ermieden werden; auch verſteht es ſich von ſelbſt, daß das endende Kupferblech ganz eiſenfrei ſeyn muß. So lange die noch nicht lufttroken iſt, hat eine zu große Wärme einen ſehr eiligen Einfluß darauf.

LXXXIX.

die Verfälſchungen des Orleans und die Prüfung der Güte deſſelben, von Girardin.

Auszuge aus dem Journal de Pharmacie. März 1836, S. 101.

Der Orleans wird bekanntlich aus dem die Samen der Bixa na umhüllenden zinnoberrothen Fleiſche bereitet. Wir erhalten

---

) Die von Hrn. Dr. Bley angegebenen Verfahrungsarten zur Bereitung emergrüns findet man im Polyt. Journale Bd. LIX. S. 158. A. d. R.

) Der Weinſtein trägt überhaupt zum Glanze aller Kupferfarben bei. A. d. V.

ihn aus Mexico, Brasilien, den Antillen, vorzüglich aber aus Cayenne als einen in Brode von 5 — 8 Kilogramm geformten Teig. Diese Brode sind in Bananen- und Rohrblätter eingewikelt und in Originalfässer oder auch in Weinfässer von Bordeaux und la Rochelle fest eingestampft; ein solches Faß wiegt 200 — 250 Kilogr.; zuweilen kommen aber auch größere, nicht von Blättern umwikelte Massen vor.

Der Verbrauch dieses Farbstoffs ist nicht bedeutend, weil die damit erzielten Farben ziemlich unsolid sind. Man färbt mit ihm Seide, seltener Leinewand und Baumwolle, morgenroth und orange, und besonders auch Baumwolle falsch rostgelb. Da aber die Farben, welche der Orleans liefert, sehr lebhaft sind, so gebraucht man ihn häufig zum Nüanciren oder Beleben mehrerer sowohl ächter als falscher Farben, z. B. um das Waugelb zu erhöhen, ferner um Seide, Baumwolle und Leinewand, die mit Cochenille ponceau, kirschroth, fleischfarben ꝛc. gefärbt werden sollen, einen Grund zu geben. In den Kattundrukereien wird er gegenwärtig zu Dampforange auf Baumwolle und Seide, so wie auf Chalys (aus Wolle und Seide verfertigten Zeugen) häufig benuzt.

Der Mittelpreis des Orleans ist 60—75 Centimen für ½ Kilogr.; zieht man aber davon den Zoll, die Fracht, die Verpakungskosten und die Provision des Kaufmanns ab, so bleiben nur 15 bis 20 Centimen als Preis am Orte des Ursprungs. In Folge der größeren Aufnahme der Kultur des Kaffeebaums, welche mehr Gewinn abwirft, als der Orleansbau, wird jezt in Cayenne weit weniger Orleans producirt als sonst, und dadurch ist der Preis seit einiger Zeit auf 2 Fr. 80 — 90 Cent. pro ½ Kilogr. hinaufgegangen; vor 10 Jahren war er ein Mal aus ähnlichen Ursachen bis 4 Fr. gekommen. Solche Umstände erzeugen nothwendig Verfälschungen, und es kommt daher jezt häufig ein verfälschter Orleans im Handel vor. Diese Verfälschungen werden jedoch fast nie mit der Waare an ihrem Ursprunge vorgenommen, sondern erst in Paris und an anderen großen Handelsplätzen Europa's gibt man sich damit ab. Ein sehr häufig vorkommender Betrug ist der, mehr Rohrblätter in die Fässer zu thun, als eigentlich hinein gehören. Man rechnet durchschnittlich bei den Orleansfässern 16 Proc. auf das Faß und 4 Proc. auf die Blätter; mehr wie 6 Proc. Blätter enthält ein guter Orleans von Cayenne nie, und die Originalfässer sind leichter als die bordelesischen.

Die eigentlichen Verfälschungen bestehen aber namentlich darin, daß man dem Orleansteige mineralische Pulver von schmuzigrother Farbe: Ziegelmehl, Bolus, Colcothar ꝛc. einverleibt. Die Teigcon-

Digitized by Google

des Orleans begünstigt solche Verfälschungen sehr und macht möglich, sie ohne eine chemische Untersuchung zu erkennen. Wir ı übrigens hier auch von dem durch eine schlechte Bereitung inem Ursprunge eines Theils seiner Färbekraft beraubten Or- sprechen; denn auf Verminderung der Menge des wahren offes kommt am Ende Alles hinaus.

Ein guter und preiswürdiger Orleans von Cayenne besizt fol- Eigenschaften: er bildet einen gleichförmigen Teig von butter- r Consistenz, fettig, sanft, nicht erdig anzufühlen; seine Farbe ı schmuziges Roth, dem Ziegelmehl ähnlich, außen stets matter m Innern der Brode. Zuweilen kommen auch braune und rothe Brode vor, und leztere werden, wenn sie rein sind, vor- en. Der Geschmak ist kaum bemerklich, der Geruch sehr unan- m und dem des gefaulten Urins ähnlich. Dieß kommt daher, man in den Magazinen den Orleans mit Urin zu befeuchten , damit er stets feucht bleibe und sich die Farbe durch das dem faulenden Urin entwikelte Ammoniak erhöhe. Der nicht so delte Orleans riecht auch nicht angenehm, aber sehr schwach; anz frische riecht nach Möhren. Auf Papier macht der Orleans dunkelrothen Flek; zwischen den Fingern gleitet er durch, indem ur einige kleine härtere Körner bemerklich machen, welche zwi- den Zähnen sich leicht zerdrüken lassen. Glänzende und harte te darf der reine Orleans nicht zeigen, zuweilen aber kommen, n der Orseille, weiße glänzende Punkte vor, die offenbar einem dem Urin herrührenden Ammoniaksalze zuzuschreiben sind. Der ins darf im Innern weder schimmlich, noch ungleichförmig ge- seyn; bei einer anfangenden Fäulniß wird seine Farbe immer r. — In Wasser zertheilt, bleibt der reine Orleans lange sus- irt, ohne ein sandiges Pulver fallen zu lassen. Kaltem Wasser er nach mehrstündiger Maceration eine helle Isabellfarbe mit.[87]) ificirten Alkohol färbt er dagegen dunkelorange. Wie eine har- Substanz gibt er also wenig an Wasser ab, löst sich aber gut Weingeist. Auch in alkalischen Flüssigkeiten löst er sich leicht und rt sich also durch leztere Eigenschaften sehr dem Safflor. — Bei C. getroknet und fein gepulvert, erscheint er etwas dunkler, jedoch ins Schwarze zu ziehen. Sein Gewichtsverlust beim nen ist je nach der Sorgfalt, die ihm in den Magazinen gewid- wurde, verschieden, 52 bis 70 Proc. — An der Flamme fängt Orleans schwer Feuer, brennt dann aber mit heller, wenig rau-

87) Nach Vitalis soll sich reiner Orleans in kochendem Wasser vollständig sen; dieß ist aber falsch, denn der beste Orleans gibt nur wenig an Was- nd der Absud ist nach dem Filtriren nur blaßgelb.

chender Flamme, und hinterläßt eine leichte, glänzende Kohle. — Im Platintiegel eingeäſchert, hinterläßt er 8 bis 13 Proc. einer grauen, gelblichen, zuweilen hellroſenrothen, ſchwach alkaliſchen, mit Säuren nicht aufbrauſenden Aſche, welche aus Kieſelerde, Alaunerde, Kalk, Bittererde, Kali, einer Spur Eiſenoxyd und mehreren, offenbar aus dem Urin herrührenden Salzen beſteht. — Uebergießt man den Orleans mit concentrirter Schwefelſäure, ſo nimmt die Säure eine ſchön indigblaue Farbe an, welche durch Waſſerzuſaz ſogleich in Grün und ſpäter in Hellgelb übergeht; in der hellgelben Flüſſigkeit ſchwimmt aber der ausgeſchiedene Orleans in ſpaniolfarbigen Floken. Iſt der Orleans getroknet und gepulvert, ſo entwikelt ſich die blaue Färbung ſchöner.

Behufs einer zuverläſſigen Unterſuchung des Orleans muß die Einäſcherung, das Probefärben und die Prüfung mit dem Colorimeter von Houtou-Labillardière vorgenommen werden.

1) Einäſcherung. Sie iſt das einzige Mittel, ſich von der Gegenwart eines mineraliſchen Pulvers, wie Ziegelmehl, Colcothar, Bolus zu überzeugen. Man troknet vorher eine gewogene Menge Orleans in einer Porzellanſchale über dem Waſſerbade vollkommen aus, wiegt die trokene Maſſe wieder und bringt ſie gepulvert in einen tarirten Platin- oder Porzellantiegel, ſezt den Dekel auf und ſtellt den Tiegel zwiſchen glühende Kohlen; die Maſſe zerſezt ſich bald, empyreumatiſche Dämpfe ausſtoßend, wird ſchwarz und entzündet ſich, ſo wie man den Dekel abnimmt; von Zeit zu Zeit muß man die kohlige Maſſe mit einem Drahte umrühren; je näher man der Einäſcherung kommt, deſto mehr verſtärkt man das Feuer und unterhält endlich ein lebhaftes Rothglühen, bis nur noch Aſche ohne eine Spur Kohle übrig iſt; nun nimmt man den Tiegel aus den Kohlen, reinigt ihn äußerlich von Aſche, läßt ihn erkalten und wiegt ihn wieder. Der auf die angegebene Weiſe bei 100° C. ausgetroknete Orleans darf nicht mehr als 13 Proc. Aſche hinterlaſſen; wenn man 15 bis 16 Proc. erhält, ſo läßt ſich dieß noch auf einen Fehler der Bereitung ſchieben, eine größere Menge rührt aber offenbar von Verfälſchung her. Die Aſche eines Orleans, dem rother Oker, Bolus, Ziegelmehl, Colcothar oder engliſch Roth beigemengt war, erſcheint ziegelroth, während die des reinen nur graulich, gelblich oder leicht roſenroth ſeyn darf. Die Aſche eines verfälſchten Orleans färbt Salzſäure ſtark rothgelb, die des reinen nur ſchwach gelblich. Wenn Colcothar zur Verfälſchung angewandt wurde, ſo löſt ſich die Aſche mit einem unbedeutenden Rükſtande in Salzſäure auf, während bei den übrigen Verfälſchungsmitteln ein bedeutender, aus Kieſelerde und Thonerde beſtehender Rükſtand bleibt. Der Tech-

Digitized by Google

r braucht übrigens keine genauere Untersuchung der Asche anzu-
n, sondern ihre Gewichtsbestimmung reicht ihm vollkommen hin,
m er daraus die Anwesenheit der Verfälschung und nach Abzug
13 Proc. (für die dem Orleans selbst angehörige Asche) auch
Gewicht des Zusazes erfährt. [88])

2) Das Probefärben. Um das Färbevermögen eines Or-
s zu erfahren, bereitet man sich zwei Bäder, eines von einem
kannt guten Orleans, welcher zur Vergleichung genommen wird,
das andere von dem zu prüfenden Orleans, jedes aus 5 Gramm
100° C. getrokneten und dann gepulverten Orleans, 10 Gramm
nsaurem Kali (sal tartari) und 400 Gr. Wasser. Man erhizt
und nach zum Kochen, nachdem man in jedes Bad 12 Gr. gut
ichtes Baumwollengarn gelegt hat, erhält 15 Minuten lang im
en, nimmt dann vom Feuer, läßt das Baumwollengarn noch
Stunde lang darin, windet es nach dieser Zeit aus, wäscht es
mals mit vielem Wasser und troknet es im Schatten. Will
die Probe mit Seide anstellen, so nimmt man auf 2 Gramm
e ½ Gr. Orleans, 1 Gr. kohlensaures Kali und 200 Gr. Was-
verfährt aber übrigens wie vorher. Nach dem Troknen ver-
gt man die Nüancen. Geringe Unterschiede werden zuweilen
dann bemerkbar, wenn man die Farbe durch verdünnten Essig,
nensaft oder Alaun avivirt, wodurch ein Orangeroth entsteht.

3) Probe mit Houtou-Labillardières Colorimeter.
elbe beruht darauf, daß Lösungen von gleichen Mengen desselben
stoffs in gleichen Mengen Wasser oder Alkohol in gleich diken
chten auch dieselbe Nüance zeigen müssen, daß daher, wenn man
e Mengen irgend eines Farbekörpers in gleichen Mengen Flüs-
t löst, die Nüancen, welche gleich dike Schichten der Lösungen
Durchsehen darbieten, im Verhältnisse der Mengen von wirk-
n Farbstoff stehen müssen, welche in dem Farbekörper enthalten
n; oder daß diejenige Lösung, deren Volum man durch Zusaz
Flüssigkeit vermehren muß, damit sie dieselbe Nüance wie die
e darbiete, um so viel mehr wirklichen Farbstoff enthält, als
ike ihrer Schichte nach der Verdünnung beträchtlicher ist, als
er anderen. Das Instrument hat folgende Einrichtung: es be-
aus zwei genau cylindrischen Glasröhren von 14 bis 15 Milli-
Durchmesser und beiläufig 33 Centimeter Länge, welche an
Ende verschlossen und sowohl im Durchmesser als in der Glas-
einander ganz gleich sind; von dem verschlossenen Ende aus sind

88) Hr. Girardin erhielt aus Proben von Cayenner Orleans, die von
oder Nantes bezogen waren, 22, 27, 31, 38, 50, 39, 75 Proc. Asche; sie
also mit 9, 14, 18, 25, 50, 26, 62 Proc. mineralischer Substanzen verfe-

5/6 ihrer Länge zuerst in zwei gleiche Hälften und die zweite dieser Hälften in Hunderttheile getheilt. Beide Cylinder werden in eine kleine hölzerne Büchse gestellt, und zwar durch zwei Oeffnungen, die neben einander auf deren oberem Theile und in der Nähe eines der Enden angebracht sind; an diesem Ende der Büchse sind seitlich zwei ekige Löcher vom Durchmesser der Röhren, dem unteren Theile der lezteren gegenüber angebracht und am anderen Ende der Büchse ein Loch, durch welches man den eingeschlossenen Theil der Röhren sehen kann, indem man die Büchse zwischen das Auge und das Licht hält; auf diese Art kann man sehr leicht beurtheilen, ob die in den Röhren enthaltenen gefärbten Flüssigkeiten von gleicher oder verschiedener Nüance sind.

Um nun den Orleans mittelst des Colorimeters zu prüfen, verfährt man folgender Maßen: Man nimmt von einem anerkannt guten und von dem zu prüfenden Orleans, von jedem im getrokneten und gepulverten Zustande, je ½ Gramm und digerirt mit 50 Gr. Alkohol von 32° Baumé (0,856 spec. Gew.) 12 Stunden lang, dekantirt dann die gefärbte Lösung und behandelt den Rükstand nochmals mit einer gleichen Menge Alkohol; so erschöpft man nach und nach beide Orleansproben, wobei man jedes Mal auf jede Probe genau dieselbe Menge Alkohol gießt und dieselbe Zeit über einwirken läßt. Im Durchschnitt sind 350 Gr. Alkohol von 32° B., in sieben Portionen abgetheilt, nöthig, um ½ Gr. guten Orleans zu erschöpfen; die lezte Portion färbt sich kaum gelb. Die mit jeder Probe erhaltenen einzelnen Tincturen vereinigt man und erhält so zwei Lösungen, welche genau den Farbstoffgehalt der Proben repräsentiren. Man füllt nun mit diesen beiden Lösungen die beiden Röhren des Colorimeters bis zum Nullpunkt (dadurch kommt ein Volum hinein, welches 100 Theilen der über dem Nullpunkt befindlichen Scale entspricht); dann stellt man sie in die Büchse und vergleicht die Nüancen der Lösungen, indem man die Büchse so hält, daß das Licht durch das Ende, wo die Röhren befinden, regelmäßig hineinfällt und die beiden Röhren durch das als Ocular dienende Loch besieht. Derjenigen Lösung, welche zu dunkel erscheint (allemal die des angewandten Normal-Orleans), sezt man so viel Alkohol zu, bis beide Lösungen genau dieselbe Nüance zeigen; alsdann sieht man an der Scale nach, um wie viel Hunderttheile das Volum der einen Lösung vergrößert worden ist, und hat so den Ausdruck des Verhältnisses, in dem der Farbstoffgehalt beider Proben steht. Hat man z.B. der Lösung des Normal-Orleans 85 Hunderttheile Alkohol zusezen mußte, um ihre Nüance der des zu prüfenden Orleans gleich zu stellen, so verhält sich der Farbstoffgehalt des Normal-Orleans zu dem des lezteren wie 185 zu 100.

Bildung der Mittelschulen. Nach Beschluß der Bundesversammlung vom 19. Juli 1855. Frankfurt a. M. 1855. Verlag der Bundesdruckerei. 8. 1 Bl. 36 S. 1 Sgr.

gewonnen, und sie durchdringt auch das Handeln, welches die Verwirklichung dieser Absicht sein soll. Die Wissenschaft ist daher nicht nur Theorie, sondern sie ist auch Praxis, und sie ist Praxis, weil sie Theorie ist. Sie ist Praxis, weil sie Theorie ist, und sie ist Theorie, weil sie Praxis

)nell zum allgemeinen Verluste zu Grunde gehen oder sauer und
und werden, bedingt ist? Nicht bloß die Früchte, die stärkmehl-
)en Producte und gewisse Mehlarten können auf diese Weise
ssert werden, sondern selbst Getränke und alle schwachen Weine
)ern eine gewisse Menge Zukerstoff, um gut zu werden und zu
n; oft kann auf diese Weise ein Kilogramm Zuker 100 Kilogr.
zur Nahrung der Menschen bestimmten Products wesentlich ver-
n. Die Wissenschaft sowohl, als Thatsachen haben hierüber
längst abgesprochen; man denke sich daher den Einfluß, wel-
mehrere Millionen Kilogramm Zuker, die jährlich mehr in Con-
ion kommen, nothwendig üben müssen!

Um zu zeigen, wie groß die Zunahme der Wohlfahrt der Oeko-
en ist, wenn diese mit der Runkelrübenzuker-Fabrication in directe
indung gebracht werden, wollen wir eines jener Beispiele an-
n, die der Gesellschaft kurz vor Ankündigung der gegenwärtig
ich beantragten Auflage bekannt wurden. In einem südlichen
rtement, in welchem sich der bestehenden Vorurtheile wegen bis-
noch keine Zukerfabrik befand, gelang es einem ehrenwerthen
nomen von Toulouse durch Verwendung von 10 Hectaren Landes
Runkelrübenbaue, und durch Benuzung sämmtlicher Producte
Rükstände der Fabrication auf Verbesserung des Bodens und
Viehzucht, die Brachen zu unterdrüken und den früheren Roh-
g von 6040 Fr. nach Ablauf von 4 Jahren auf 12,700 Fr., und
r selbst auf 24,765 Fr. zu bringen, ohne daß dabei irgend eine
rtreibung Statt gefunden hätte! Diese Zahlen beurkunden das
heure Verhältniß der Zunahme der agricolen Wohlfahrt an einem
luen Orte. Man wird daher nicht staunen, wenn durch diese
ication dem Staatsschaze kein wirkliches Deficit erwächst, indem
)ie Erträgnisse der indirecten Auflagen gleich vom Beginne an
er Maßen steigern wird, daß hiedurch der bei der Mauth sich
)ende Ausfall ausgeglichen werden dürfte; so z. B. durch die
ahme der Einfuhr an Kaffee, Thee, Cacao, die unmittelbar aus
größeren Verbrauche an Zuker folgen wird. In der That wird
eine Bevölkerung, die durch die Runkelrübenzuker-Fabrication
Wohlstand gewinnt, wesentlich zur Erhöhung des Ertrages, der
dem Salze, dem Tabake, den Getränken und vielen anderen Ge-
länden ruht, wofür die Colonisten nichts bezahlen, beitragen.

Am Anfange des Jahres 1836 fand in den Mauthgefällen
lich ein Deficit Statt, welches durch die Wiederausfuhr von
r aus den Mauthniederlagen veranlaßt wurde, indem die Zuker-
se im Auslande dem Colonialzuker größere Vortheile gewährten,
die französischen Zukerpreise. Dessen ungeachtet wurde aber dieser

Deficit durch die Erträgnisse der übrigen Gefälle so ausgegli… daß die Einnahme an indirecten Auflagen in den drei ersten M… ten des Jahres 1836 um 11,543,000 Fr. größer war, als in d… entsprechenden drei Monaten des Jahres 1834, und um 4,867,0… größer, als in denselben Monaten des Jahres 1835. Die merkli… Zunahme zeigte sich an den Eintragungsgebühren, an den Stem… Wein-, Tabak-, Briefpost- und Mauthgefällen. Alle diese Thats… beweisen nicht nur eine wirkliche Zunahme der Consumtion, sond… auch ein gedeihliches Fortschreiten des Handels; denn in Frankr… und dieß gilt selbst in England, beruht die erste Quelle des comm… ciellen Reichthumes auf dem inneren Markte.

Nicht vergessen darf auch werden, daß die Zukerfabrication … Oekonomen die schwere auf dem Salze lastende Auflage bedeut… erleichtert. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß ein Zusa… Melasse zu verschiedenen rohen Nahrungsmitteln der Thiere … Verdauung sehr erleichtert, und sogar oft kranken Thieren wieder … frühere Gesundheit geben kann. Diese günstige Wirkung der … muß übrigens nicht bloß dem in ihr enthaltenen Zukerstoffe, der … die Ernährung der Thiere einen eben so wohlthätigen Einfluß … wie auf jene der Menschen, sondern auch den in der Runkel… enthaltenen Salzen, welche nach der Krystallisation des Zukers in … Melasse verbleiben, zugeschrieben werden.

Industrielle Verbesserungen, welche mit der Runkelrübenzuker-Fabrication verbunden sind.

Man hat bisher sowohl der Billigkeit gemäß, als im Interesse der Staatswohlfahrt die Fabriken nicht eher mit einer Steuer be… als bis sie eine gewisse Stabilität erlangt hatten, oder bis wenig… die Mehrzahl der Fabrikanten auf gleicher Stufe stand. Obzwar … nun kein Beispiel gibt, daß irgend eine andere Fabrication so … ordentliche Opfer veranlaßt oder so rasche Fortschritte gemacht … wie die Runkelrübenzuker-Fabrication, so befolgt man doch … den meisten unserer Fabriken in sämmtlichen Theilen der Zu… winnung verschiedene Processe, und eben so bereiten sich neue … schritte vor. Es ist in der That gegenwärtig noch unmöglich … Gründe gestüzt zu sagen, welche Methoden als die besten den … verdienen; denn es bedarf noch vieler Versuche und wahrsch… noch mannigfacher Apparate, um die verschiedenen Aufgaben, … jede einzelne Operation darbietet, zur Lösung zu bringen. … weiß man nicht ob der Maceration der Vorzug vor dem Zerr… der Rüben gebühre; welches die beste Läuterungs- und Filtrirm… welcher Ofen sich zum Verkohlen der Knochen und zur …

ung der Kohle am besten eignet; welches Abdampfsystem das
Feilste ist, da sich in dieser Hinsicht nicht weniger als 10 Appa-
um den Vorzug streiten, und von denen doch höchstens nur einer
zwei ohne bedeutende Modificationen Bestand gewinnen werden.
igens gewährt es auch noch dadurch großen Nuzen sich mit die-
Verbesserungen zu beschäftigen, daß hiedurch viele andere In-
ezweige indirect gefördert werden, und daß hiedurch viele Arbei-
Heizer und Mechaniker herangebildet werden, woran es zur kräf-
Entwikelung unserer Dampfschifffahrt und aller unserer mecha-
en Künste noch sehr fehlt. Wird man auf den Colonien derlei
er bringen, auf den Colonien, wo nur wenige der zahlreichen und
ideilegbar nüzlichen Veränderungen, welche man in Frankreich in
eff der Zukerfabrication erfand, Eingang finden konnten, und
die neue Sclavenlegislation den Fortschritten neue Fesseln ange-
hat? Die Runkelrübenzuker-Fabrication hat demnach noch lange
ihre höchste Stufe erreicht, und die Fabrikanten arbeiten nichts
iger als unter gleichen Umständen; eine Auflage auf sie würde
Fortschritte hemmen, ja die Ankündigung einer solchen allein hatte
Abbestellung zahlreicher Apparate und Maschinen zur Folge.[89])
derlei Maßregel scheint uns daher auf keine Weise zur Genüge
chtfertigt; sie ist im Gegentheil ganz unzeitig und große Gefahren
end, indem sie namentlich den kleineren Fabriken den Todesstoß
, und indem sie die Verbreitung der Fabrication unter den einzel-
Landwirthen: ein Zwek, auf welchen im Interesse der allgemei-
Wohlfahrt und vieler Verbesserungen in unserem socialen Ver-
de hauptsächlich hingearbeitet werden soll, unmöglich macht.

s Ausland allein wird der Erbe unserer ruinirten Zukerfabriken.

Es ist wirklich ein sonderbares Zusammentreffen der Umstände,
hes die bereits unzureichende Zukererzeugung auf unseren sowohl
den englischen Colonien erschüttert, und welches zugleich die
rication auf unserem Continente bedroht. Können die Engländer
ständiger Weise einer großen philanthropischen Frage das Wohl
Colonien opfern, da ihr Handel nur gewinnen kann, wenn er
den Producten ihrer Comptoirs in Indien arbeitet? Frankreich
egen würde Alles, die Gegenwart und die Zukunft, opfern. An-

89) In dem einzigen Hüttenwerke in Romilly wurden in Folge des neuen
zvorschlages für eine Million Bestellungen auf Kupferblech abgesagt oder auf-
hoben. Man berechne hienach die übrigen Arbeiten in Kupfer, in Guß- und
miedeisen, welche hiedurch allein zum Stillstand gebracht wurden.

A. d. R.

dere Nationen des Continentes sind unstreitig weiser, indem sie sich beeilen, bei uns die schäzbaren Resultate einer mit Thätigkeit und Ausdauer betriebenen und dennoch vielleicht unglüklichen Industrie zu sammeln. Wir deuten auf Belgien, Italien, Deutschland, Schlesien, Preußen, Schweden, Rußland und die Moldau, die nicht blos bekannte Ingenieurs, sondern selbst berühmte Professoren (unter denen wir bloß Schubarth nennen wollen, der in neuerer Zeit Frankreich lediglich bereiste, um unsere Zukerfabriken zu besehen) zu uns sandten. Eben so bekannt ist, daß sich in unseren Fabriken viele Fremde beeifernd anwerben ließen, um unsere Fabrication zu studiren und sie dann in ihr Vaterland zu verpflanzen, wo sie alle Freiheit und gar noch Schuz genießen wird.

Wir erinnern am Schlusse nur noch, daß der Colonialzuker den ärmeren Classen beinahe nie zugänglich wurde. Wenn jezt das Pfund, 70 bis 75 Cent., welche dieser gewöhnlich kostet, der Preis des Runkelrüben-Rohzukers, welcher gegenwärtig bereits unter 50 Cent. das Pfund verkauft wird, in Folge der Concurrenz und weiterer Verbesserungen auf 20 bis 25 Cent. herabgesunken seyn wird, dann wird sich dessen Verbrauch bald auch unter den zahlreicheren Classen vermehren und sich in Kürze verzehnfachen; dann wird eine kleine, dem niedrigen Zukerpreise in Harmonie stehende Auflage einen sicheren und immer steigenden Ertrag liefern. Man denke nur, daß in Indien jährlich auf jedes Individuum 40, in der Havanna 12, in England 8 und in Frankreich nur 3 Kilogr. Zuker kommen.

Unter diesen Umständen wird der Rohzuker dann eines der wohlfeilsten Nahrungsmittel seyn; denn er enthält kaum 3 bis 4 Hundertheile Wasser, während in dem Brode ihrer 33 Proc. enthalten sind. Durch die Concurrenz des Runkelrübenzukers allein wurde der gegenwärtige Verbrauch an Zuker gesteigert; und eben so unbestreitbar ist, daß die in der Fabrication des Colonialzukers gemachten Verbesserungen, in Folge deren der Gestehungspreis von 60 auf 50 Fr. abgesunk, nur eine Folge der Opfer sind, welche man den inländischen Zukerfabriken durch zahlreiche, oft ruinöse Versuche brachte; daß endlich das Interesse der Colonien durch eine Verminderung der auf ihre Zuker gelegten Auflage um 10 bis 15 Fr. weit mehr gesichert seyn würde, indem durch diese Verminderung der Verbrauch um so weit größer werden müßte. Schon jezt reicht die Production unserer Colonien, welche zwischen 70 und 80 Mill. Kilogr. beträgt, nicht mehr für unseren über 100 Mill. Kilogr. gestiegenen Bedarf hin, bald wird sie, wollen wir hoffen, nur mehr einen kleinen Theil desselben bilden.

Aus allen diesen Beweggründen wiederholt die Gesellschaft

Wade Hampton, Jr., Gen. (1818–1902), Confederate cavalry leader, b. Charleston, S.C. Grandson of Wade Hampton (1752–1835), Revolutionary War officer, and son of Wade Hampton (1791–1858), planter and soldier. Served in Mexican War as colonel of volunteers. Planter before Civil War. Commanded Hampton's Legion in Virginia campaigns. Promoted brigadier general, 1862. Commanded cavalry in Peninsular campaign, Second Manassas, Antietam, Fredericksburg, Chancellorsville, Gettysburg, Bristoe Station, Mine Run, Wilderness, Spotsylvania, Cold Harbor, Petersburg, Appomattox. Promoted major general, 1863. Commanded cavalry in Carolinas campaign, 1865. Governor of South Carolina, 1876–1879. U.S. senator, 1879–1891. Commissioner of railroads, 1893–1897. Author of *Hampton and His Cavalry in '64*.

Wagner, Richard (1813–1883), German composer, b. Leipzig. Studied at Leipzig University. Conductor at Magdeburg, 1834–1836. Conductor at Königsberg, 1836–1837. Conductor at Riga, 1837–1839. Lived in Paris, 1839–1842. Court conductor at Dresden, 1843–1849. Exiled after participating in revolutionary activities. Lived in Switzerland, 1849–1858. Lived in Paris, 1859–1861. Lived in Vienna, 1861–1864. Lived in Switzerland, 1864–1872. Founded Bayreuth Festival, 1872. Lived at Bayreuth, 1872–1883. Died at Venice. Buried at Bayreuth. Composer of *Rienzi*, *The Flying Dutchman*, *Tannhäuser*, *Lohengrin*, *Tristan und Isolde*, *Die Meistersinger von Nürnberg*, *Der Ring des Nibelungen*, *Parsifal*. Author of *Opera and Drama*, *The Art-Work of the Future*, *Beethoven*, *Religion and Art*, *Music of the Future*, *My Life*.

Wagner, Robert Ferdinand (1877–1953), U.S. senator, b. Nastätten, Germany. Came to U.S., 1885. Settled in New York City. Admitted to bar, 1900. Member of New York State Assembly, 1904–1908. Member of New York State Senate, 1909–1918. Justice of New York Supreme Court, 1919–1926. U.S. senator, 1927–1949. Author of National Labor Relations Act, 1935. Author of Social Security Act, 1935. Author of United States Housing Act, 1937. Author of Employment Act, 1946. Died at New York City. Buried at Gate of Heaven Cemetery, Hawthorne, N.Y.

Wagner, Robert Ferdinand, Jr. (1910–), New York City official, b. New York City. Son of Robert Ferdinand Wagner (1877–1953), U.S. senator. Graduated from Yale University, 1932. Graduated from Yale Law School, 1935. Admitted to bar, 1935. Practiced law in New York City, 1935–1938. Member of New York State Assembly, 1938–1941. Served in U.S. Army, 1941–1945. Member of New York State Senate, 1946–1949. Manhattan borough president, 1950–1953. Mayor of New York City, 1954–1965. Ambassador to Spain, 1965–1969.

Wagner, Wieland (1917–1966), German stage director, b. Bayreuth, Germany. Son of Siegfried Wagner (1869–1930), composer, and Winifred Wagner (1897–), opera director. Grandson of Richard Wagner (1813–1883), composer. Studied at Munich Academy of Music. Assistant stage director at Bayreuth Festival, 1936–1944. Co-director of Bayreuth Festival, 1951–1966. Died at Munich. Buried at Bayreuth.

Wagner, Winifred (1897–), German opera director, b. Hastings, England. Daughter of Karl Williams, musician. Married Siegfried Wagner (1869–1930), composer, 1915. Director of Bayreuth Festival, 1930–1944. Mother of Wieland Wagner (1917–1966), stage director.

Wagoner, Porter (1927–), country singer, b. West Plains, Mo. Began singing on radio station KWPM, Springfield, Mo., 1951. Moved to Nashville, Tenn., 1954. Began singing on *Grand Ole Opry*, 1957. Host of *The Porter Wagoner Show*, 1960–1981. Recorded duets with Dolly Parton, 1967–1974. Recorded duets with Norma Jean, 1981–1983. Author of "The Cold Hard Facts of Life," "Green, Green Grass of Home," "Misery Loves Company," "Satisfied Mind," "Skid Row Joe," "Soiled Dove," "Tennessee Bird Walk," "Trademark," "Your Old Cold Shoulder."

Wahlberg, Donnie (1969–), singer, b. Dorchester, Mass. Brother of Mark Wahlberg (1971–), actor. Member of New Kids on the Block, 1984–1994. Recorded "Hangin' Tough," "Step by Step," "You Got It (The Right Stuff)."

Wahlberg, Mark (1971–), actor, b. Dorchester, Mass. Brother of Donnie Wahlberg (1969–), singer. Appeared in *Boogie Nights*, 1997. Appeared in *The Big Hit*, 1998. Appeared in *Three Kings*, 1999. Appeared in *The Perfect Storm*, 2000. Appeared in *Rock Star*, 2001. Appeared in *The Truth About Charlie*, 2002. Appeared in *The Italian Job*, 2003. Appeared in *I Heart Huckabees*, 2004. Appeared in *The Departed*, 2006. Appeared in *Shooter*, 2007. Appeared in *The Lovely Bones*, 2009. Appeared in *The Fighter*, 2010. Appeared in *Contraband*, 2012. Appeared in *Broken City*, 2013. Appeared in *Pain & Gain*, 2013. Appeared in *Lone Survivor*, 2013. Appeared in *The Gambler*, 2014. Appeared in *Ted 2*, 2015. Appeared in *Deepwater Horizon*, 2016. Appeared in *Patriots Day*, 2016. Appeared in *Transformers: The Last Knight*, 2017. Appeared in *Mile 22*, 2018. Appeared in *Instant Family*, 2018. Appeared in *Spenser Confidential*, 2020. Appeared in *Joe Bell*, 2020. Appeared in *Infinite*, 2021. Appeared in *The Tomorrow War*, 2021. Appeared in *Father Stu*, 2022. Appeared in *Uncharted*, 2022. Appeared in *The Lost City*, 2022. Appeared in *Arthur the King*, 2024. Appeared in *The Union*, 2024. Appeared in *Flight Risk*, 2025. Appeared in *Mayday*, 2025.

Wahlberg, Paul (1965–), actor, b. Dorchester, Mass. Brother of Donnie Wahlberg (1969–), singer, and Mark Wahlberg (1971–), actor. Appeared in *Fear*, 1996. Appeared in *Big Daddy*, 1999. Appeared in *Rock Star*, 2001. Appeared in *The Italian Job*, 2003. Appeared in *I Heart Huckabees*, 2004. Appeared in *The Departed*, 2006. Appeared in *The Fighter*, 2010. Appeared in *Contraband*, 2012. Appeared in *Broken City*, 2013. Appeared in *Pain & Gain*, 2013. Appeared in *Lone Survivor*, 2013. Appeared in *The Gambler*, 2014. Appeared in *Ted 2*, 2015. Appeared in *Deepwater Horizon*, 2016. Appeared in *Patriots Day*, 2016. Appeared in *Transformers: The Last Knight*, 2017. Appeared in *Mile 22*, 2018. Appeared in *Instant Family*, 2018. Appeared in *Spenser Confidential*, 2020. Appeared in *Joe Bell*, 2020. Appeared in *Infinite*, 2021. Appeared in *The Tomorrow War*, 2021. Appeared in *Father Stu*, 2022. Appeared in *Uncharted*, 2022. Appeared in *The Lost City*, 2022. Appeared in *Arthur the King*, 2024. Appeared in *The Union*, 2024. Appeared in *Flight Risk*, 2025. Appeared in *Mayday*, 2025.

Wainwright, Jonathan (1883–1953), U.S. Army officer, b. Walla Walla, Wash. Graduated from U.S. Military Academy, 1906. Served in Philippines, 1906–1908. Served in Mexican Border campaign, 1916. Served in World War I, 1917–1918. Commanded 2nd Division, 1940–1941. Commanded Philippine Division, 1941. Commanded Northern Luzon Force, 1941–1942. Commanded U.S. forces in Philippines, 1942. Surrendered at Corregidor, 1942. Prisoner of war, 1942–1945. Commanded 4th Army, 1945. Died at San Antonio, Texas. Buried at Arlington National Cemetery.

Wainwright, Rufus (1973–), singer, b. Rhinebeck, N.Y. Son of Loudon Wainwright III (1946–), singer. Recorded "Cigarettes and Chocolate Milk," "Dinner at Eight," "Hallelujah," "Poses," "Rufus Wainwright," "Want One," "Want Two."

Wainwright, Loudon, III (1946–), singer, b. Chapel Hill, N.C. Father of Rufus Wainwright (1973–), singer. Recorded "Attempted Mustache," "Career Moves," "Fame and Wealth," "Last Man on Earth," "Loudon Wainwright III," "Recovery," "Unrequited."

Waite, Ralph (1928–), actor, b. New York City. Appeared in *The Waltons*, 1972–1981. Appeared in *Lou Grant*, 1977–1982. Appeared in *Dallas*, 1981–1982. Appeared in *Dallas*, 1985–1987. Appeared in *Dallas*, 1990–1991. Appeared in *Dallas*, 1996. Appeared in *Dallas*, 2012–2014.

Waite, Terry (1939–), British hostage, b. Bedford, England. Kidnapped in Beirut, Lebanon, 1985. Held hostage, 1985–1991. Author of *Taken on Trust*, *Footsteps in the Dust*.

Waits, Tom (1949–), singer, b. Pomona, Calif. Recorded "Alice," "Blue Valentine," "Bone Machine," "Closing Time," "Foreign Affairs," "Frank's Wild Years," "Heartattack and Vine," "Nighthawks at the Diner," "Rain Dogs," "Small Change," "Swordfishtrombones," "The Black Rider," "The Heart of Saturday Night," "Tom Waits for No One," "Two Men Talking," "Used Cars," "Walking Spanish."

Wakeman, Rick (1949–), keyboardist, b. London, England. Member of Yes, 1971–1974. Member of Yes, 1976–1980. Member of Yes, 1983–1988. Member of Yes, 1990–1991. Member of Yes, 1994–1995. Member of Yes, 2001–2004. Member of Yes, 2008–2011. Member of Yes, 2015–2016. Recorded "Journey to the Centre of the Earth," "No Earthly Connection," "Rick Wakeman's Criminal Record," "The Six Wives of Henry VIII."

Wakoski, Diane (1937–), poet, b. Whittier, Calif. Author of *Inside the Blood Factory*, *The Motorcycle Betrayal Poems*, *Dancing on the Grave of a Good Man*, *The Magician Addresses the Dead*, *Trees Have Shade and Water Has Reflections*, *Waiting for the Barbarians*, *Cinnamon Extract*, *The Rings of Saturn*, *Emerald Ice*, *Greed*, *Jason the Sailor*, *The Lament of the Fallen Sun*, *Medusa and Her Daughter*, *Virtuosos*, *Dancing Behind Rubies*, *Argos*, *Coins and Coffins*, *Jason the Hero*, *Looking for Gold*, *Thanking My Mother for Her Wedding Dress*, *Emerald Decay*, *Ex-Basketball Player*, *Flower, Hawk, Bird*, *Greed*, *Jason the Sailor*, *The Lament of the Fallen Sun*, *Medusa and Her Daughter*, *Virtuosos*, *Dancing Behind Rubies*, *Argos*, *Coins and Coffins*, *Jason the Hero*, *Looking for Gold*, *Thanking My Mother for Her Wedding Dress*, *Emerald Decay*, *Ex-Basketball Player*, *Flower, Hawk, Bird*.

Walcott, Derek (1930–), poet, b. Castries, St. Lucia. Author of *In a Green Night*, *Epitaph for the Young*, *The Castaway*, *The Gulf*, *Another Life*, *Sea Grapes*, *The Star-Apple Kingdom*, *The Fortunate Traveller*, *Midsummer*, *The Arkansas Testament*, *Omeros*, *The Bounty*, *Tiepolo's Hound*, *The Prodigal*, *White Egrets*, *The Odyssey*, *Ghosts*, *The Caribbean Poets*, *The Caribbean Writers*, *The Caribbean Artists*, *The Caribbean Musicians*, *The Caribbean Dancers*, *The Caribbean Actors*, *The Caribbean Directors*, *The Caribbean Producers*, *The Caribbean Critics*, *The Caribbean Scholars*, *The Caribbean Teachers*, *The Caribbean Students*, *The Caribbean Audience*.

Walcott, Jersey Joe (1914–1994), boxer, b. Merchantville, N.J. Fought Joe Louis, 1947. Fought Ezzard Charles, 1949. Fought Rocky Marciano, 1951. Fought Rocky Marciano, 1952. Fought Rocky Marciano, 1953. Died at Camden, N.J.

Waldheim, Kurt (1918–2007), Austrian diplomat, b. St. Andrä-Wördern, Austria. Graduated from University of Vienna, 1944. Served in German army, 1939–1945. Entered Austrian diplomatic service, 1945. Ambassador to Canada, 1951–1955. Ambassador to France, 1955–1956. Ambassador to United Nations, 1956–1960. Foreign minister of Austria, 1960–1968. Secretary-general of United Nations, 1972–1981. President of Austria, 1986–1992. Died at Vienna. Buried at St. Andrä-Wördern.

Waldman, Anne (1945–), poet, b. Millville, N.J. Author of *Fast Speaking Woman*, *Giving Birth to Thunder, Sleeping with His Daughter*, *Marriage with Children*, *Journals and Dreams*, *Skin Meat Bone*, *Fleeting Expressions*, *Iovis*, *Vow to Poetry*, *Kill or Cure*, *Manatee/Humanity*, *Structure of the World Compared to a Bubble*, *Outrider*, *Troubadour*, *Jack Kerouac's Last Word*, *Marriage: Human and Divine*, *Vivas to Those Who Have Failed*, *Helping the Dead to Die*, *Fast Speaking Woman*, *Giving Birth to Thunder, Sleeping with His Daughter*, *Marriage with Children*, *Journals and Dreams*, *Skin Meat Bone*, *Fleeting Expressions*, *Iovis*, *Vow to Poetry*, *Kill or Cure*, *Manatee/Humanity*, *Structure of the World Compared to a Bubble*, *Outrider*, *Troubadour*, *Jack Kerouac's Last Word*, *Marriage: Human and Divine*, *Vivas to Those Who Have Failed*, *Helping the Dead to Die*.

Waldo, Terry (1949–), songwriter, b. Rochester, N.Y. Member of Cyrkle, 1966–1968. Recorded "Red Rubber Ball," "The Cyrkle Cycle," "Turn-Down Day."

Walesa, Lech (1943–), Polish labor leader, b. Popowo, Poland. Worked as electrician at Lenin Shipyard, Gdańsk, 1967–1976. Founded Solidarity, 1980. Imprisoned, 1981–1982. President of Poland, 1990–1995. Author of *The Struggle and the Triumph*.

Walker, Alice (1944–), author, b. Eatonton, Ga. Graduated from Sarah Lawrence College, 1965. Author of *The Third Life of Grange Copeland*, *In Love and Trouble*, *Meridian*, *You Can't Keep a Good Woman Down*, *The Color Purple*, *Living by the Word*, *To Hell with Dying*, *Horses Make a Landscape Look More Beautiful*, *Her Blue Body Everything We Know*, *Possessing the Secret of Joy*, *Warrior Marks*, *By the Light of My Father's Smile*, *The Way Forward Is with a Broken Heart*, *Now Is the Time to Open Your Heart*, *Sent by Earth*, *The Cushion in the Road*, *Overcoming Speechlessness*, *Hard Times Require Furious Dancing*, *Taking the Arrows Out of Our Hearts*, *Gathering Blessings*, *Soul Work*, *Wild Seed, Wild Seed*, *Wild Seed, Wild Seed*.

Walker, Clay (1969–), country singer, b. Houston, Texas. Recorded "Clay Walker," "Hypnotize the Moon," "If I Could Make a Living," "Rumor Has It," "Say No More," "Walker Texas Ranger."

Walker, Cyril (1919–1994), U.S. Army officer, b. Fort Sill, Okla. Graduated from U.S. Military Academy, 1941. Served in World War II, 1941–1945. Served in Korean War, 1950–1953. Commanded 1st Cavalry Division, 1965–1966. Commanded 1st Cavalry Division, 1966–1967. Commanded 1st Cavalry Division, 1967–1968. Died at Fort Sill, Okla. Buried at Fort Sill, Okla.

Walker, Dixie (1908–1962), baseball player, b. Birmingham, Ala. Brother of Harry Walker (1911–1982), baseball player. Batted .306 with Brooklyn Dodgers, 1938. Batted .311 with Brooklyn Dodgers, 1939. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1940. Batted .311 with Brooklyn Dodgers, 1941. Batted .357 with Brooklyn Dodgers, 1942. Batted .290 with Brooklyn Dodgers, 1943. Batted .308 with Brooklyn Dodgers, 1944. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1945. Batted .306 with Brooklyn Dodgers, 1946. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1947. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1948. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1949. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1950. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1951. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1952. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1953. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1954. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1955. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1956. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1957. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1958. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1959. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1960. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1961. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1962. Died at Birmingham, Ala. Buried at Birmingham, Ala.

Walker, Edwin (1909–1993), U.S. Army officer, b. San Antonio, Texas. Graduated from U.S. Military Academy, 1931. Served in World War II, 1941–1945. Served in Korean War, 1950–1953. Commanded 24th Infantry Division, 1957–1958. Commanded 24th Infantry Division, 1958–1959. Commanded 24th Infantry Division, 1959–1960. Died at Dallas, Texas. Buried at Arlington National Cemetery.

Walker, Harry (1911–1982), baseball player, b. Birmingham, Ala. Brother of Dixie Walker (1908–1962), baseball player. Batted .306 with Brooklyn Dodgers, 1938. Batted .311 with Brooklyn Dodgers, 1939. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1940. Batted .311 with Brooklyn Dodgers, 1941. Batted .357 with Brooklyn Dodgers, 1942. Batted .290 with Brooklyn Dodgers, 1943. Batted .308 with Brooklyn Dodgers, 1944. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1945. Batted .306 with Brooklyn Dodgers, 1946. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1947. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1948. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1949. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1950. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1951. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1952. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1953. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1954. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1955. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1956. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1957. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1958. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1959. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1960. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1961. Batted .319 with Brooklyn Dodgers, 1962. Died at Birmingham, Ala. Buried at Birmingham, Ala.

Nach Mitte des 18. Jahrhunderts wurden Kaffee- und Teehäuser eingerichtet, in denen man sich zu Gesprächen und Spielen traf. Die Kaffeehäuser waren meist von Griechen, Armeniern und Juden gehalten. Sie waren in Wien bis zum Jahre 1857 an eine Konzession gebunden, die nur 100 Stück betrug. Seit dem Jahre 1857 ist die Zahl der Kaffeehäuser nicht mehr beschränkt.

Einführung und Pflege von Obst- und Gemüsesorten.

Im Jahre 1770 wurden die Kartoffeln eingeführt. Sie wurden zuerst in Gärten gepflanzt und als Leckerbissen gegessen. Im Jahre 1771 wurden sie auf Feldern gebaut. Im Jahre 1772 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1773 wurden sie zum Brennen verwendet. Im Jahre 1774 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1775 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1776 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1777 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1778 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1779 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1780 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet.

Erste Einrichtung städtischer Gas- und Wasserwerke.

Im Jahre 1770 wurden die ersten städtischen Gas- und Wasserwerke eingerichtet. Sie wurden zuerst in Gärten gepflanzt und als Leckerbissen gegessen. Im Jahre 1771 wurden sie auf Feldern gebaut. Im Jahre 1772 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1773 wurden sie zum Brennen verwendet. Im Jahre 1774 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1775 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1776 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1777 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1778 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1779 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1780 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet.

Bauliche Veränderungen.

Im Jahre 1770 wurden die ersten städtischen Gas- und Wasserwerke eingerichtet. Sie wurden zuerst in Gärten gepflanzt und als Leckerbissen gegessen. Im Jahre 1771 wurden sie auf Feldern gebaut. Im Jahre 1772 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1773 wurden sie zum Brennen verwendet. Im Jahre 1774 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1775 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1776 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1777 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1778 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet. Im Jahre 1779 wurden sie als Futter für Schweine und Rinder verwendet. Im Jahre 1780 wurden sie als Nahrungsmittel für Menschen verwendet.

s während sich eine mit salzsaurem Kalke behandelte Kohle beinahe wie verhält, sehr lange Zeit zum Verbrennen braucht, mit brennender Luft gewerden muß, und wie eine Schlake sogleich verlischt, so wie sie aus dem genommen wird. Was die Einwirkung des salzsauren Kalkes auf das Holz f die Metalle betrifft, so ist Hr. Gaudin der Ansicht, daß diese eher eine irende als eine zerstörende ist, so daß die Feuerspritzen dadurch keinen Schaden werden; auch kann dieses Salz als ein vollkommen neutrales auf die heit der Sprizenleute keinen nachtheiligen Einfluß üben. Es wäre demnach enn man die Löschanstalten mit gehörigen Vorräthen dieses Salzes versähe, ch besser, wenn in jedem Hause ein solcher gehalten würde. (Bulletin de iété d'encouragement, April 1836.)

Metallisches Blei zur Eudiometrie benuzt.

ach Theodor v. Saussure läßt sich das Blei als eudiometrisches Mittel den. (Mém. Soc. phys. de Genève, T. II.) Wenn man nämlich gras Blei befeuchtet und mit Luft schüttelt, so absorbirt es ihr Sauerstoffgas bei der gewöhnlichen Temperatur; und wenn man das Schütteln drei Stunng fortsezt, so kann man mittelst dieses Verfahrens den Sauerstoffgehalt f etwa ein Tausendstel mit Sicherheit bestimmen.

Wirkung des Wassers auf Gußeisen.

Mehrere große, theils metallene, theils gußeiserne Kanonen, welche im Jahre mit dem Royal George untersanken, liegen jezt im Tower in London. metallenen sind in Folge des langen Verweilens in der See wenig verändert; ßeisernen aber sehen durch und durch wie Graphit oder Reißblei aus und wie dieser leicht mit einem Messer zerschnitten werden. Gußeiserne Röhdie 150 Faden tief an einem Pumpapparate in einem Bergwerke des nördEnglands angebracht waren, wurden in fünf Jahren so erweicht, daß sie mehr zusammenhalten, wenn man sie wegnimmt. (Magazine of popce, No. 4.)

r die Gewinnung des Goldes und Silbers aus dem Farbewasser der Goldarbeiter.

Hr. Jacquemyns, Professor der Chemie in Gent, hat über die Gewinnung Goldes und Silbers aus dem Farbewasser Versuche angestellt. Er fand, daß im Polyt. Journale Bd. LIX. S. 102 angegebene) Verfahren des Hrn. thier, das Gold und Silber aus den Farbewässern zu gewinnen, nicht die heile darbietet, wie dieser Chemiker behauptet, und direct bloß goldfreies er liefern kann; was aber die Waschflüssigkeit anlangt, so ist die Berthier'Methode überall genau.

Um das Gold aus diesen Wässern abzuscheiden, muß man nach Jacques zuerst untersuchen, ob sie sich bei Zusaz von reinem Wasser trüben, oder Im ersteren Falle würde man sie mit Wasser verdünnen, sich sezen lassen den aus Chlorsilber bestehenden Niederschlag dem Niederschlage der Wässer gen. Im zweiten Falle wäre es unnüz, Wasser zuzusezen. Enthält die igkeit kein Chlorsilber, oder ist dasselbe durch Zusaz von Wasser abgeschieden en, so wird man das Gold rein erhalten, wenn man zu einem Pfund der igkeit $^1/_3$ bis $^1/_2$ Loth Sauerkleesalz sezt und sie dann sieden läßt.

Um aus den Niederschlägen die edlen Metalle zu gewinnen, wird man auf Pfd. davon $1^1/_2$ Pfd. Wasser und $3^1/_2$ Loth Schwefelsäure zusezen müssen, Flüssigkeit sieden lassen, sie siedend filtriren, und die abfiltrirte Flüssigkeit, den Alaun daraus zu erhalten, erkalten lassen. Zugleich muß man den Niglag auf dem Filter mit siedendem Wasser aussüßen, ihn troknen lassen, und mit gewöhnlicher Potasche schmelzen. So wird man einen goldhaltigen erkönig erhalten, mit dem man nun sogleich die gewöhnliche Scheidungsmevornehmen kann. (Institut, No. 148.)

Verleihung des Adelstitels Edler von Rittersberg.

Mit Diplom vom 1. Juli 1790 wurde Johann Nepomuk Ritter von Rittersberg, Hofkammerrat und Leiter der Hofbibliothek, in den Adelstand erhoben. Er starb am 16. Juli 1794 in Wien. Sein Sohn Johann Nepomuk Edler von Rittersberg, geb. 1. Juli 1790, starb als Kind am 15. Juli 1791.

Ehrung verdienter Künstler.

Mit Diplom vom 1. Juli 1790 wurden Johann Georg Edler von Dillis, Direktor der Akademie der bildenden Künste, und Johann Christian Mannlich, Hofmaler, in den Adelstand erhoben. Dillis starb am 31. Januar 1841 in München, Mannlich am 1. Juli 1822 in Nymphenburg.

Adel, Titel und Orden in Polen.

Durch Gesetz v. 30. Juni 1790 wurden die Kategorien der polnischen Adeligen aufgehoben und alle Adeligen in eine Klasse vereinigt. Die Titel Fürst, Graf, Baron, Ritter, Edler, Wappen, Ahnenprobe, Ordensverleihungen wurden abgeschafft. Die Ordensinsignien durften nicht getragen werden. Die Ordensgüter wurden eingezogen. Die Ordensritter durften nicht mehr Ordensritter heißen

ller Sicherheit fortgesezt werden. Ist das Kreidenlager nicht erschöpft, so man sich für geringe Kosten viel Wasser verschaffen; ist dessen Dike hinge- eträchtlich, so hat das aus großer Tiefe kommende Wasser eine hohe Tem- ur, so daß es zu vielen häuslichen Zweken verwendet werden kann. (Compte u des Séances de l'Institut, No. 8, 1836.)

Anwendung des Kautschuks in der Marine.

Die englische Admiralität ließ an Bord eines Kriegsschiffes Versuche über nwendung von Kautschuk an den Lafetten der Kanonen ausstellen, um zu , ob ihnen hiedurch eine mehr sichere und regelmäßigere Unterlage gegeben n könne. Die mit 68Pfündern und Caronnaden zu 32 Pfd. angestellten che gaben auch wirklich sehr genügende Resultate, indem die Elasticität des schuks ein vortreffliches Mittel zur Verhütung des Rüklaufes der Kanonen eben scheint. Eben so benuzte man den Kautschuk mit Vortheil zu Tauen ur Verhütung des Aufwühlens der Anker. (France industrielle. Febr. .)

Ueber ein der Perlmutter ähnliches Concrement.

Hr. Horner sandte der Akademie der Wissenschaften in Paris ein schönes er einer der Perlmutter vollkommen ähnlichen Substanz, welche gleich jener , und die sich an der äußeren und inneren Oberfläche des Wasserrades einer nwollspinnerei in Catrine in der Grafschaft Ayr erzeugt. Die Masse ver- ihre Entstehung dem gleichzeitigen Vorhandenseyn von kohlensaurem Kalke iner Art von Gallerte in dem Wasser, indem hieraus eine Incrustation in n Schichten entsteht. Hr. Brewster, der die optischen Eigenschaften die- Substanz untersuchte, fand, daß sie gleich der wirklichen Perlmutter eine dop- Strahlenbrechung habe. (Hermès, No. 3.)

Zunahme der Zukerconsumtion in Frankreich.

Dem Journal de Commerce zu Folge ist der Verbrauch an Zuker in kreich in den lezten 10 Jahren in folgendem Verhältnisse gestiegen.

Verbrauch an Colonialzuker.	Verbrauch an Runkelrübenzuker.	Summa.
für 61,255,232 Fr.	4,000,000 Fr.	65,255,232 Fr.
67,542,792 —	10,000,000 —	77,542,792 —
62,669,638 —	15,000,000 —	77,669,638 —
66,951,481 —	20,000,000 —	86,951,481 —
69,000,000 —	30,000,000 —	99,000,000 —

Das London Journal, welches in seinem neuesten Maihefte gleichfalls diese ische Notiz mittheilt, bemerkt nach vorausgeschikter Anerkennung der hohen igkeit der Runkelrübenzuker-Fabrication: „Wir hegen keinen Zweifel, daß em wärmeren Klima Frankreichs die Runkelrübe daselbst einen größeren Ge- an Zuker besizt als in England, indem die Wärme die Umwandlung der zensäfte in Zukerstoff begünstigt; allein wahrscheinlich dürften selbst unsere ren Güterbesizer mit Vortheil den Runkelrübenbau betreiben, um Zuker und utter zu gewinnen.“ Wer hätte noch vor wenigen Jahren geglaubt, daß in England, nachdem man daselbst dem Colonialsysteme unerhörte Opfer ge- t, die Runkelrübenzuker-Fabrication empfehlen würde!

Wright's Kohlenbehälter.

Man findet diesen Apparat, auf den sich William Evatt Wright, Gelkle- von Regent Street, am 12. August 1835 ein Patent ertheilen ließ, im Re- ory of Patent-Inventions, Mai 1836 beschrieben und abgebildet. Für e Leser mag es genügen, daß diese ganze Erfindung, für welche der splendi-

sche Gentleman ein Paar tausend Gulden Patenttaxen zahlte, in nichts [illegible] als in einem tragbaren Behälter für Steinkohlen besteht, welcher aus [illegible] oder anderem derlei Holze oder aus lakirtem Bleche verfertigt ein [illegible] Möbel bilden soll, und aus welchem man mit größerer Bequemlichkeit [illegible] Schaufel Kohle um die andere herausnehmen kann. Die äußere Form [illegible] Behälters kann in beliebigem Geschmake gebaut seyn; innen bildet derselbe [illegible] ein vierekiges oder rechtekiges Fach, in welches der Kohlenvorrath bei [illegible] Oben zu öffnenden Thüre gebracht wird, und welches nach Unten in einen [illegible] ter zuläuft, durch den die Kohlen in einen kleineren Raum fallen, in [illegible] sie, nachdem man dessen vordere Thüre geöffnet hat, leicht mit einer [illegible] aufgefaßt werden können. Weiter ist von der ganzen angeblichen Erfindung [illegible] kein Buchstabe zu erwähnen!

Ueber den Handel der Vereinigten Staaten mit Eis.

Der Handel mit Eis, den die Vereinigten Staaten nach Westindien [illegible] Orleans, und in andere in heißen Zonen gelegene Staaten treiben, hat, [illegible] ersten Versuche, welche Frederick Gudar Esq. zu Boston in dieser [illegible] stellte, günstig ausfielen, jährlich mehr und mehr an Ausdehnung gewonnen [illegible] ston ist einer der Stapelpläze, wohin man das Eis im Winter aus [illegible] nachbarten Gegenden schafft. Man schneidet das Eis mittelst einer [illegible] schine in Blöke von 2 Fuß im Gevierte und 12 bis 18 Zoll Dike. Ist [illegible] ter nicht kalt genug, um Eis von solcher Dike zu geben, so legt man [illegible] schnittenen Eisstüke auf die Eisoberfläche und läßt sie auffrieren, worauf [illegible] neuerdings ausschneidet. Dieses Eis wird in Boston in eigenen Magazinen [illegible] Ausfuhr aufbewahrt. Bei der Versendung nach Westindien, wo die [illegible] in 14 Tagen zurükgelegt ist, beobachtet man wenig Vorsichtsmaßregeln [illegible] füllt nämlich den ganzen Kielraum, nachdem man ihn an allen Seiten [illegible] beiläufig 4 Zoll diken Schichte Gerberlohe umgeben, von Oben bis Unten [illegible] blöken und bedekt diese oben mit Heu, worauf man die Fallthüren [illegible] sie bis zum Beginne der Ausschiffung nicht wieder zu öffnen. Das [illegible] dabei nach der Klafter gemessen; jede Klafter rechnet man zu 5 [illegible] Kubikfuß zu 58½ Pfund. In neuerer Zeit nun machte man den [illegible] amerikanische Eis selbst bis nach Ostindien zu verschiffen, und der [illegible] auch wirklich unter der Leitung des Hrn. C. Rogers, obwohl die [illegible] nate 7 Tage dauerte, und obschon man nothwendig zwei Mal den [illegible] einer solchen Ladung passiren mußte! Man traf hiebei folgende Vorsichtsmaßregeln [illegible] Man bestimmte dem Eise nämlich einen abgeschlossenen Raum, der [illegible] hinteren Theile der vorderen bis zum vorderen Theile der hinteren [illegible] strekt und beiläufig 50 Fuß Länge hatte. Dessen Boden bestand aus [illegible] auf dem Schiffsboden befestigten Dielen; auf diesen brachte man eine [illegible] Schichte gut getroknete Gerberlohe, die sich als ein sehr guter Nichtleiter [illegible] hatte. Hierauf legte man abermals einen Bretterboden, und auf [illegible] baute man auch die Seitenwände; die Pumpe und der Hauptmast [illegible] so mit einem Gehäuse umschlossen. In diesen Raum nun pakte man die [illegible] so dicht als möglich, damit keine Zwischenräume blieben; man brachte [illegible] unter. Oben auf legte man einen Fuß hoch fest eingepreßtes Heu, und [illegible] ses nagelte man hölzerne Dielen. Der Raum zwischen dem Eisbehälter [illegible] Verdeke ward mit Gerberlohe ausgefüllt. Auf der Oberfläche ward eine [illegible] Schwimmer, dessen Stiel durch eine Stopfbüchse lief, angebracht, um die [illegible] liche Verminderung des Eises zu erfahren. Der durch Schmelzen [illegible] Verlust konnte jedoch auf diese Weise nicht genau ermittelt werden; da [illegible] masse nicht bloß von Außen her zu schmelzen begann, sondern da sich auch [illegible] den einzelnen Blöken eine geringe Schmelzung kund gab. Im Ganzen [illegible] der durch Schmelzen entstandene Verlust bei der Ankunft in Ostindien [illegible] nen betragen haben. Die Wärmeleitung war auf die hier angegebene [illegible] lkommen unterbrochen, daß ein oben auf den Eisbehälter angebrachter [illegible] er beinahe eben so hoch stand, wie der in der Cajüte befindliche. ([illegible] nsactions of the Asiatic Society im Mechanics' Magazine.)

Zur Maulbeerbaumzucht.

Hr. Bonafous entwikelte am 11. April l. J. vor der Akademie der Wiſ-
ſaften in Paris ſeine Anſichten und ſeine Verſuche über das Pfropfen des
en Maulbeerbaumes auf den philippiniſchen oder vielſtängeligen Maulbeer-
ı, welches er vornimmt, um erſteren raſcher zu vermehren, da ſeine Zucht
Samen langſam von Statten geht, und da er ſich durch Steklinge nicht gut
ielfältigen läßt. Bonafous pfropft den weißen Maulbeerbaum zu dieſem
ıfe zuerſt auf einjährige Steklinge des philippiniſchen Maulbeerbaumes, welche
— 2 Zoll hoch über dem Boden abſchneidet, und hierauf auf die abgeſchnit-
ı Stüke dieſer Steklinge, welche er in Stüke von 7 — 8 Zoll Länge theilt,
welche er unmittelbar, nachdem auch ſie gepfropft worden ſind, in den Boden
Er erhält auf dieſe Weiſe in einem Jahre Stämme von 5 — 6 Fuß Länge
von 3 bis 4 Fuß im Umfange. (Bulletin de la Société d'encourage-
ıt. April 1836, S. 147.)

Literatur.

Franzöſiſche.

Abrégé du grand Dictionnaire de Technologie; par. MM. Fran.
eur, Robiquet, Payen et Pelouze. T. IV. 8. Paris 1835.
ec planches.

Dictionnaire universel du commerce et des manufactures; par M.
ınbrion. 4. Paris 1835.

Encyclopédie des connaissances utiles. Tom. XIII. 18. Paris 1835.

Inventions et découvertes depuis la création du monde jusqu'à
ı jours; par Fabien. 18. Paris 1835.

Recueil de Mémoires d'agriculture et d'économie rurale; par M.
Gasparin. T. II. 8. 1835.

Annuaire du Bureau des longitudes pour l'année 1836. 18. Paris
35.

Élémens de Géométrie et de Trigonométrie; par M. Gouré. 8.
ris 1835.

Essai sur la détermination des centres de Gravité; par C. Gau-
rt. 8. Paris 1835.

Leçons de Chimie élémentaire; par M. Girardin. 4. Rouen 1835.

Essai pratique sur l'emploi et la manière de travailler l'acier; par
Damême. 8. Paris 1835.

Manuel du Sommelier; par A. Jullien. 5e édit 18. Paris 1836.

Manuel complet du Boulanger et du Meunier; par MM. Benoit
Julia de Fontenelle. 3e édit. 2 vol. 18. Paris 1835.

Manuel du Chandelier et du Cirier; par M. Lenormand. 2e
it. 18. Paris 1835.

Manuel théorique et pratique du Vinaigrier et du Moutardier;
r M. Julia de Fontenelle. 2e édit. 18. Paris 1835.

Aperçu systematique sur la navigation dans l'air; par M. Duper-
n. 8. Paris 1835.

Recherches sur les tissus de soie; par M. V. Thierry. 18. Pa-
ı 1835.

Art de composer et décorer les jardins; par M. Boitard. 8.
ris 1835 avec planches.

Botanique médicale et industrielle; par MM. Vavasseur et Cot-
reau. 4. Paris 1835.

Application des principes de Mécanique aux machines les plus
ı usage, mues par l'eau, la vapeur, le vent et les animaux et à di-
rses constructions. Par A. Taffé. 8. Marseille 1835.

Recueil de procédés chimiques, appliqués aux arts et métiers. Tou-
s les recettes sont éprouvées et garanties par M. le Comte de Ga-
ra-Houlmer. Présentés par G. Dreyfuſs. 8. Paris 1835.

Banque générale de crédits agricoles; statuts avec éclaircissemens intercalaires; par E. Godefroy. 8. Lyon 1835.

La fausse industrie morcelée, répugnante, mensongère et l'antidote, l'industrie naturelle combinée, attrayante, véridique, donnant quadruple produit; par M. Ch. Fourier. 8. Paris 1835.

Considérations sociales sur l'Architectonique; par le Capitaine Considérant. 8. Paris 1835.

Fragmens historiques sur l'intérêt légal et naturel de l'argent, des capitaux et des fonds publics, son influence sur les arts, l'industrie et l'agriculture. Par M. Deby. 8. Paris 1836.

Manuel de matelotage et de manoeuvre; par M. Dubreuil, Lieutenant de vaiss. 8. Paris 1835.

Traité de Géométrie, de Trigonométrie rectiligne, d'arpentage, de Géodésie pratique; suivi de tables des sinus et des tangentes, des nombres naturels. Par M. Jeannet. Revu, corrigé et augmenté par F. Gigault d'Olincourt. 12. II. Vol. Paris 1835.

Essai sur l'exterieur et les proportions du cheval; par H. Morel, Capit. de Canile. 8. Paris 1835.

Des moyens d'avoir les meilleurs chevaux; par M. Perrier, Vétérin. milit. 8. Paris 1835.

Instruction sur la nouvelle méthode de remplacer le fumier dans la culture de la vigne par des plantes en foines en vert; offrant une économie de 60 pour Cent sur la dépense ordinaire de *fumiers*; par M. Lacaze. 8. Nimes 1835.

De l'emploi de la Chaux en Agriculture, par M. Puvis. 8. Paris 1835.

L'ami des champs. Journal d'agriculture, de Botanique etc.; par M. Laterrade. Année 1835.

Essai sur la culture des garances; par M. Basset. 8. Paris

Description d'une nouvelle combinaison de filtres à bassin de dépos et à compartimens filtrans indépendans; par M. Cordier. Paris 1835.

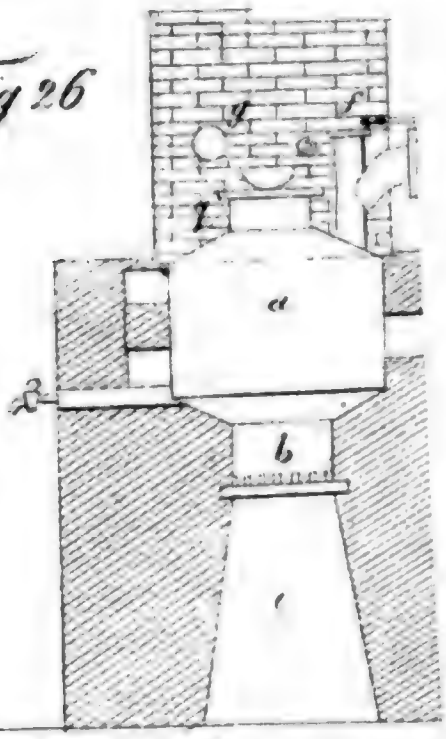
Essai sur les compositions, qui donnent les plus belles couleurs dans les feux d'artifice. 8. Paris 1835.

Choix de nouveaux modèles de serrureries, dessinés par Hunt et gravés par Lenormant. Fol. Paris 1835. (Heftweise.)

Dingler's

Easton's

Fig 26



15

Fig 23

Verb. ar

ibrikation

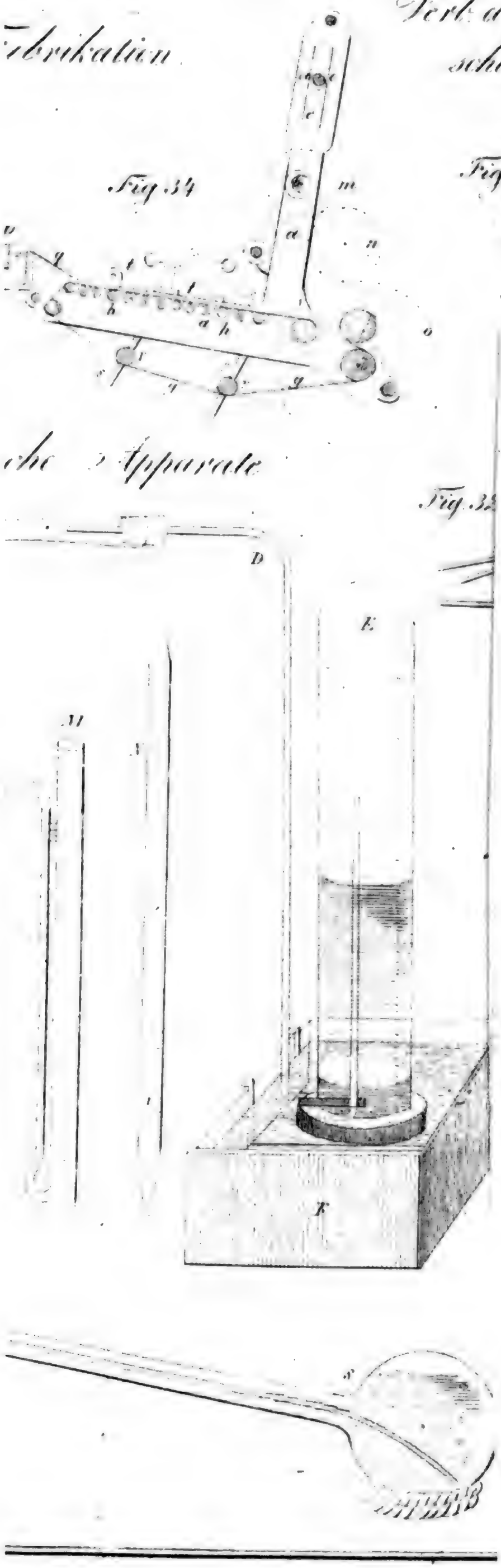
schi

Fig. 34

Fig

che Apparate

Fig. 32



Digitized by Google

Festuhl

Fig 18.

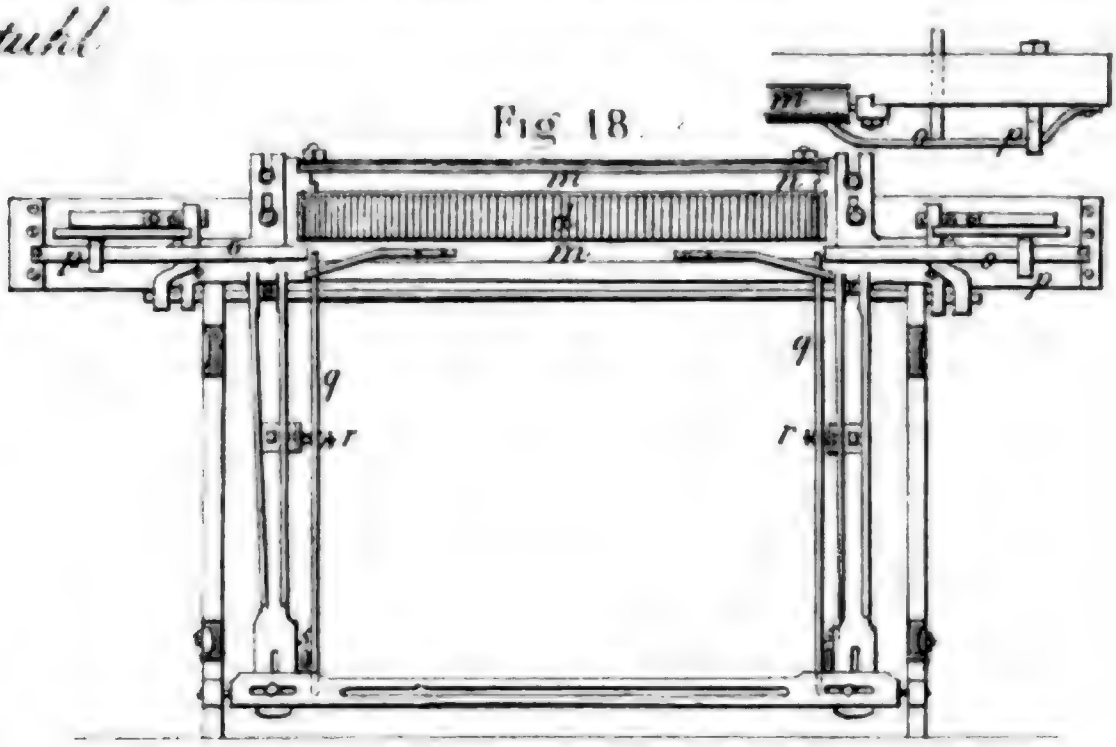
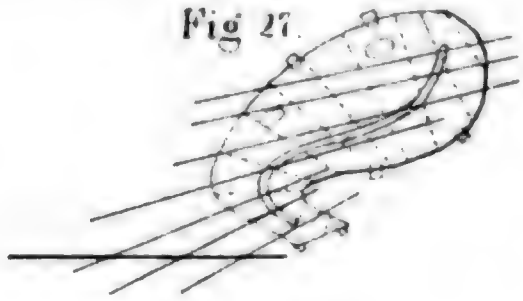


Fig. 28.

Fig 27.



an Pianofortes.

Fig. 30.

Fig 29.

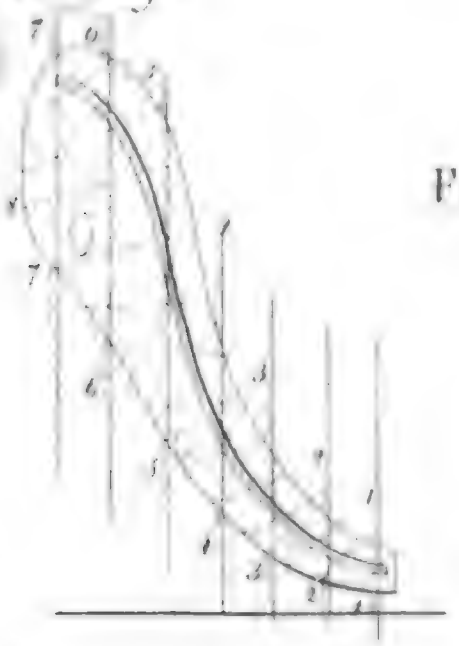
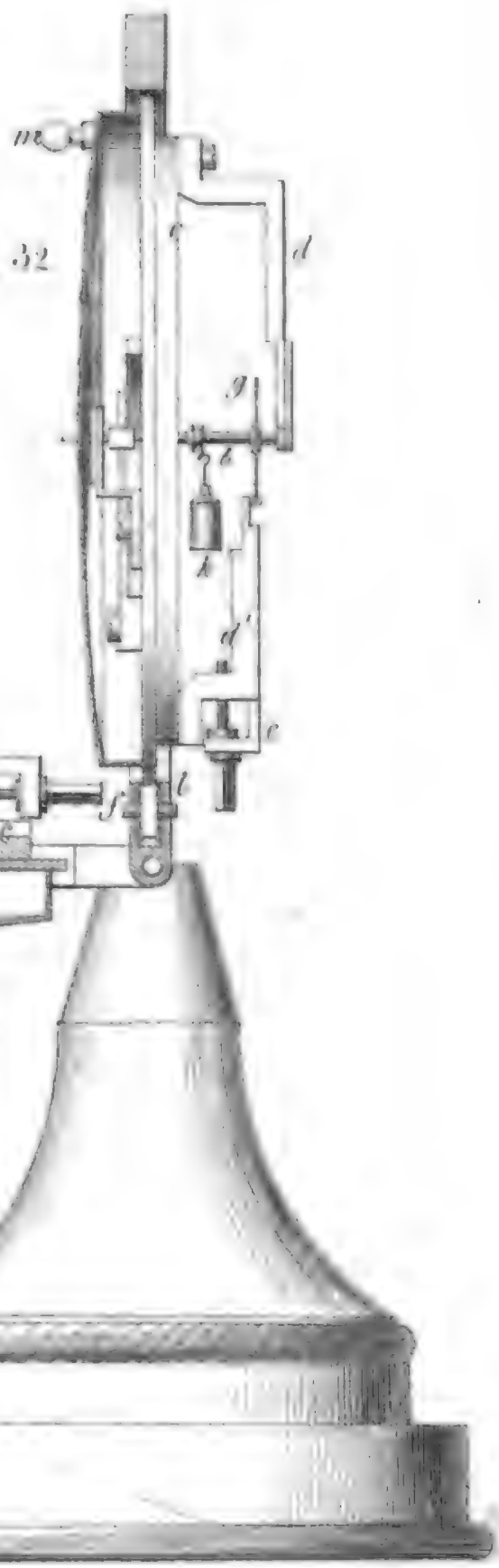


Fig 32



trument zur Auswahl der Spiralfedern.

Fig 33

d by Google

Field's Rudorrad

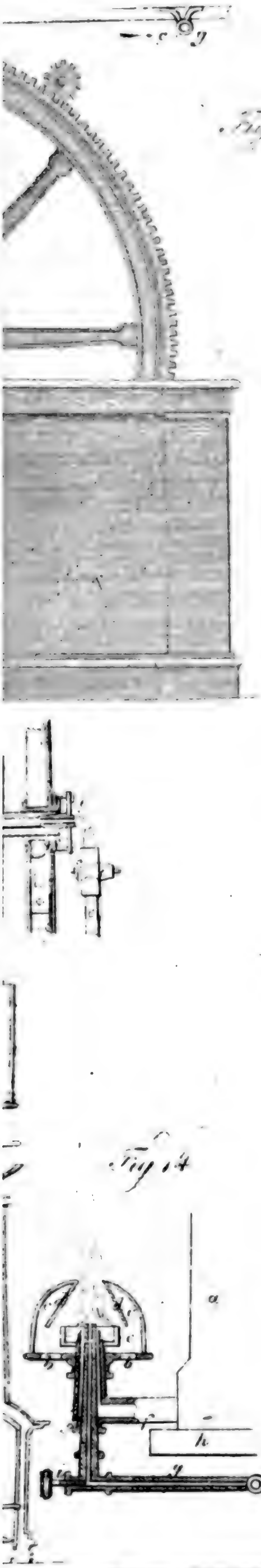


Fig 24

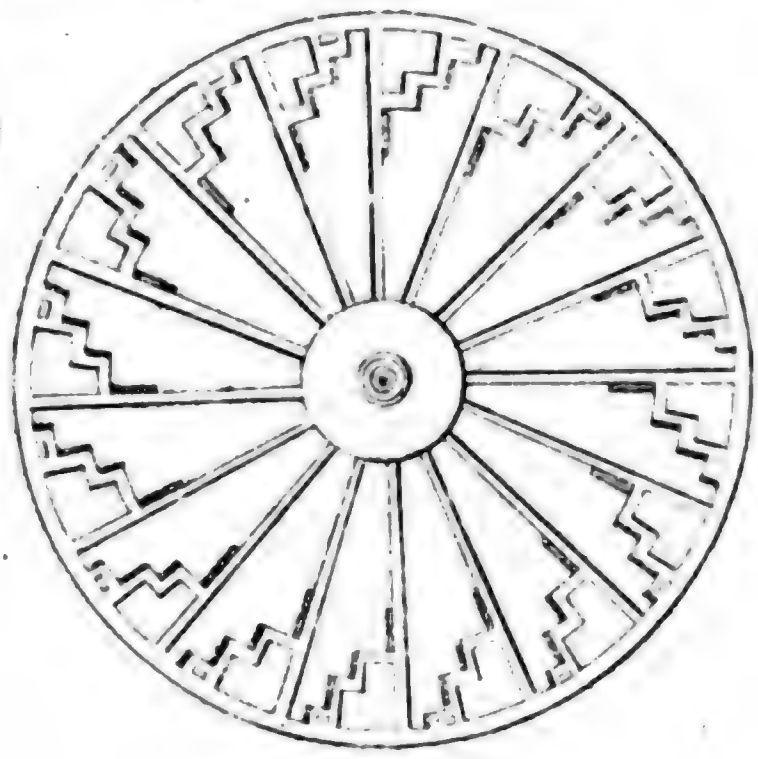


Fig 25

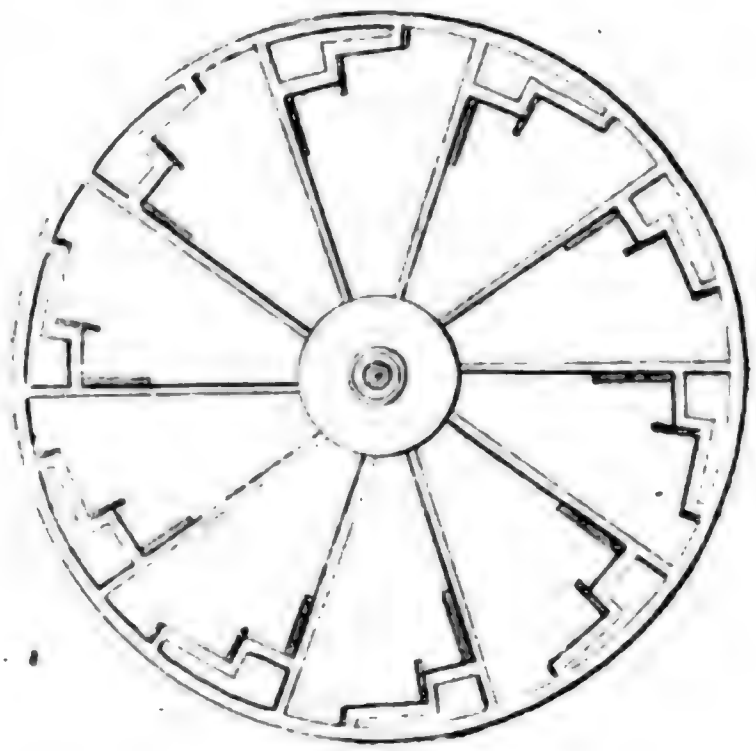


Fig 26

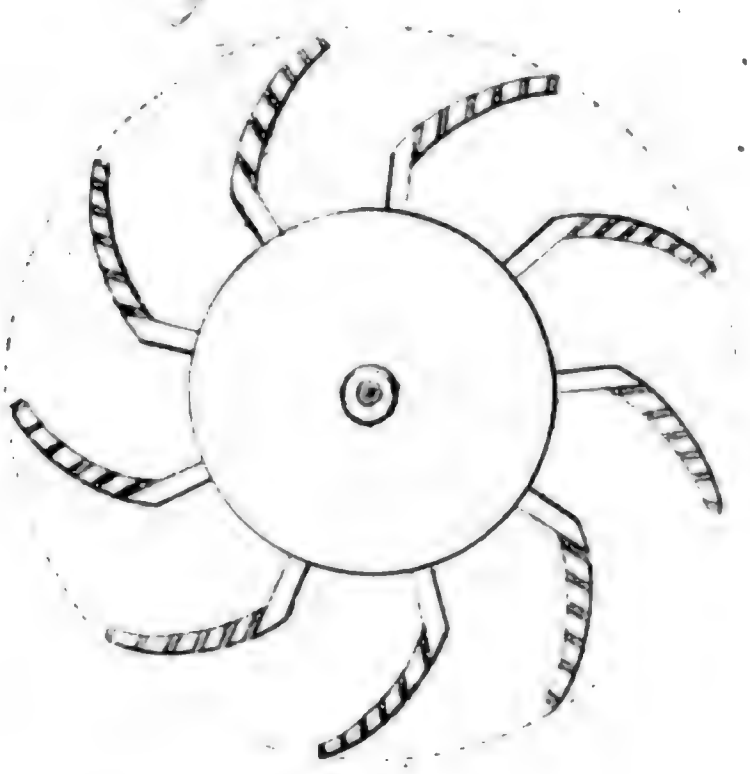
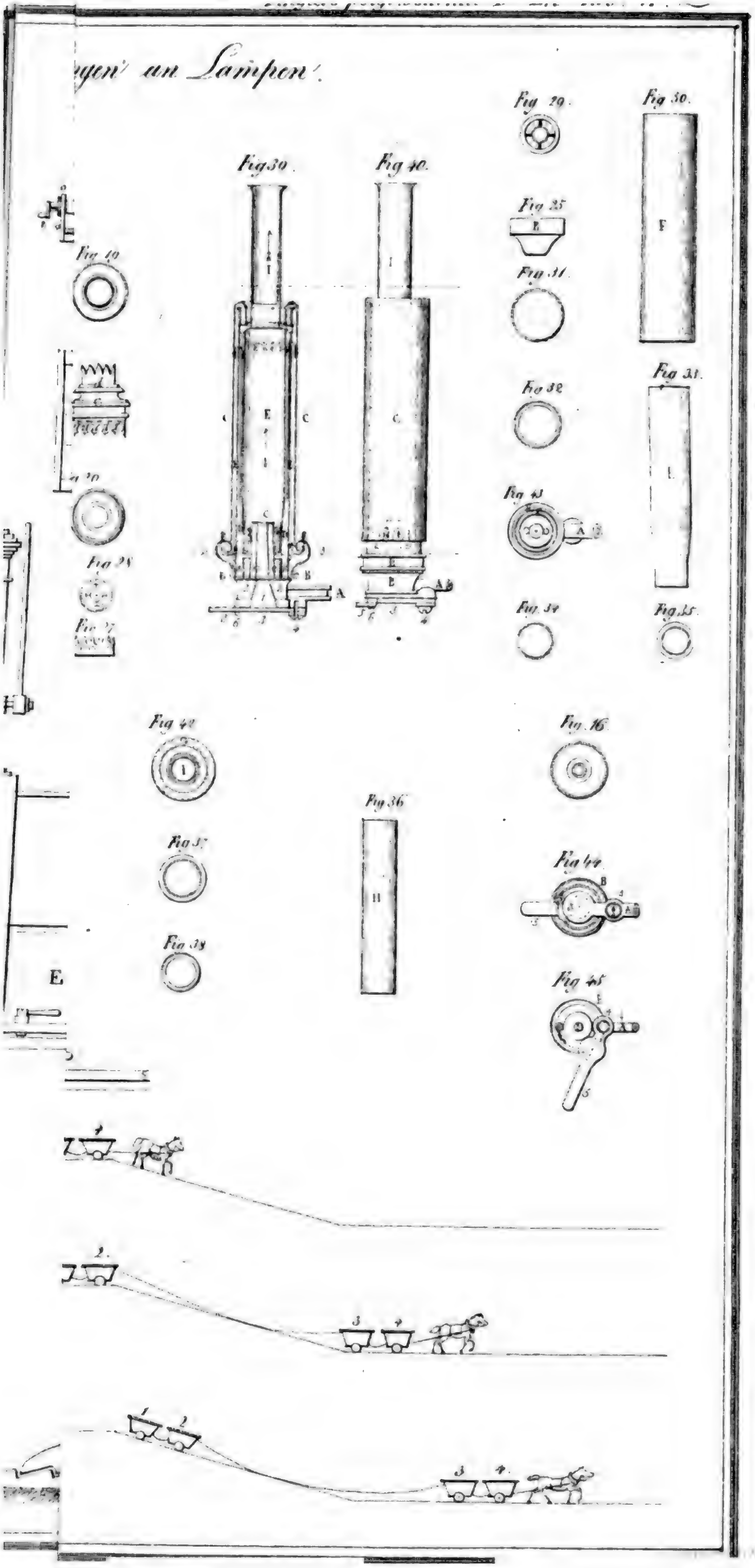


Fig 14

Digitized by Google


gen an Lampen.
Fig 29.
Fig 30.
Fig 39.
Fig 40.
Fig 25
Fig 31.
Fig 19
Fig 32
Fig 33.
Fig 43
Fig 28
Fig 34
Fig 35.
Fig 42
Fig 16.
Fig 36
Fig 37
Fig 44
Fig 38
Fig 45
E

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

APR 2 5 1930

Digitized by Google

Digitized by Google